Institut Royal Colonial Belge

Palais des Académies, Bruxelles

BULLETIN DES SÉANCES

Koninklijk
Belgisch Koloniaal Instituut

Paleis der Akademiën, Brussel

BULLETIJN DER ZITTINGEN

III — 1932 — 2

BRUXELLES
Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, SUCCESSEUR.
22, Rue des Paroissiens, 22

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Séance du 18 avril 1932.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. Dupriez, président de l'Institut.

Sont présents : M. Bertrand, le R. P. Charles, MM. De Jonghe, Gohr, Louwers, Rolin, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Ryckmans, Sohier et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : M. Franck, le R. P. Lotar, MM. Speyer et Vandervelde.

Communication de M. A. Marzorati (*suite de la discussion*).

M. *Gohr* rencontre les arguments de MM. Marzorati et Ryckmans en faveur d'une réforme de l'organisation judiciaire qui consisterait à faire du commissaire de district, actuellement juge du tribunal de district, l'officier du ministère public près de cette juridiction, tandis que le magistrat de carrière, attaché comme officier du ministère public à ce tribunal, en deviendrait le juge. Il conclut que l'organisation actuelle des tribunaux de district assure aux indigènes une plus équitable et rapide justice que le système renversé et cela grâce aux instructions qui leur ont été données de prendre l'avis préalable du commissaire de district avant d'entamer des poursuites, sans porter atteinte aux intérêts de la politique indigène, si ce n'est peut-être tout à fait accidentellement (voir p. 281).

Communication de M. G. Van der Kerken.

M. *Van der Kerken* fait un exposé schématique de la structure des sociétés indigènes. Il constate l'existence, d'une part, de groupes politiques qu'il appelle patriarcaux et qui se présentent comme un développement de l'organisation familiale et, d'autre part, de groupes politiques dont l'origine semble être l'asservissement de peuplades disparates par un groupe de conquérants.

Il montre les difficultés que l'administration rencontre à appliquer à ces sociétés le décret sur les chefferies, qui ne prévoit que des chefs et des sous-chefs indigènes. Ces difficultés ont amené certains administrateurs d'Afrique à imaginer des secteurs, formés de plusieurs chefferies, en marge du décret du 10 mai 1910 sur les chefferies indigènes.

M. Van der Kerken émet ensuite quelques critiques et suggestions au sujet des juridictions indigènes et de la division du Congo en districts et territoires qui ne tient pas suffisamment compte des groupements ethniques (voir p. 291).

Un échange de vues, auquel prennent part MM. *Gohr*, *Ryckmans*, *Engels*, *Louwers* et *Bertrand*, se produit au sujet de l'organisation des chefferies et des tribunaux indigènes.

La discussion continuera à la prochaine séance, qui aura lieu le 23 mai 1932.

La séance est levée à 18 h. 30.

Le problème judiciaire au Congo belge.

(Note complémentaire de M. A. GOHR.)

L'échange de vues qui a eu lieu le 14 mars dernier au sein de la Section s'est en maints points écarté de la question traitée par M. Marzorati. Je la ramène dans les limites dans lesquelles notre distingué collègue l'avait posée. Elle se bornait à se demander s'il ne convenait pas de renverser le système adopté par le décret du 7 juillet 1923, tout au moins en ce qui concerne les tribunaux de district et de faire du Commissaire de district, actuellement Juge de ce tribunal, l'officier du Ministère public près de cette juridiction, tandis que le magistrat de carrière attaché actuellement comme officier du Ministère public à ce tribunal en deviendrait le juge.

Et tout d'abord, tout le monde semble être d'accord pour reconnaître que le système actuel doit être maintenu, lorsqu'il s'agit d'infractions commises par les Européens.

Une seconde opinion, sur laquelle l'unanimité semble être acquise, c'est que l'action publique, à quelques mains que son exercice soit confié, doit demeurer au service de l'équité, respecter le principe selon lequel la justice doit être égale pour tous et ne pas avoir pour objectif principal des intérêts politiques ou administratifs.

Enfin, on semble bien d'accord pour ne pas porter atteinte au principe selon lequel l'action publique doit, en dernière analyse, rester entre les mains du Procureur Général et que devant tous les tribunaux elle doit être exercée sous son autorité, sa direction et sa surveillance.

Mais, aussi bien M. Ryckmans que M. Marzorati reste attaché à l'idée que l'exercice de l'action publique, même dans les tribunaux de district, doit être remis entre les mains du service territorial, parce que la politique indigène est intimement liée à l'attitude à prendre par l'autorité en présence d'infractions commises par les indigènes.

Dans le développement de sa manière de voir, M. Ryckmans nous cite le cas de l'indigène qui, pour apaiser les mânes de son fils, a tué le frère ou le cousin de celui indiqué par le sorcier comme responsable de la mort de ce fils. On ne peut condamner le père comme assassin, dit M. Ryckmans, on ne peut non plus l'acquitter.

Ai-je besoin de signaler que cette question ne concerne que la peine à infliger au meurtrier; que c'est une question qui a trait au jugement et non aux poursuites et qu'elle ne touche donc pas à la question de savoir si c'est à un officier de carrière ou au commissaire de district qu'il faut confier l'exercice de l'action publique.

Peut-être même M. Ryckmans montre-t-il par un exemple significatif combien, pour juger ces faits, ou d'autres analogues, le commissaire de district est plus désigné que le magistrat de carrière, puisque la juste appréciation de la gravité de l'infraction peut dépendre d'une connaissance approfondie des mœurs et de la mentalité indigènes, que l'on dit, peut-être avec raison, être possédée dans une mesure plus large par le commissaire de district que par le magistrat de carrière. Ce serait donc avec raison, suivant M. Ryckmans lui-même, que le décret de 1923 sur l'organisation judiciaire a revêtu le commissaire de district de la fonction de Juge au tribunal de district.

Mais abordons la partie de l'exposé de M. Ryckmans où il examine la question des poursuites.

Le commissaire de district responsable de la politique indigène ne peut, nous dit M. Ryckmans, assumer cette responsabilité, s'il n'a pas la direction de l'action judiciaire, si cette action s'exerce en dehors de lui, voire

à l'encontre de ses vues. Le magistrat de carrière, officier du Ministère public, n'encourt aucune responsabilité des troubles où une action intempestive de sa part aura jeté des populations entières.

Je n'examinerai pas le point de savoir si M. Ryckmans est justifié à opposer, d'une part, la responsabilité entière du commissaire de district et l'absence complète d'irresponsabilité du magistrat de carrière, officier du Ministère public, dans la politique indigène. Je me borne à signaler que, pour ma part, je ne me rallie pas sans réserve à son affirmation sur ce point.

Je me demande, d'autre part, si les cas sont fréquents où l'exercice, par un magistrat de carrière, de l'action publique contre les indigènes est de nature à porter atteinte aux efforts d'un commissaire de district préoccupé d'accomplir sa mission politique en respectant les droits de chacun. Au surplus, pour le cas où les intérêts judiciaires et les intérêts de la politique indigène sont réellement en opposition, l'obligation que M. Sohier nous a dit avoir été imposée aux magistrats de carrière, officiers du Ministère public, de prendre l'avis du Commissaire de district, avant d'entamer des poursuites et, en cas de désaccord, d'en référer au préalable à l'autorité supérieure, ne concilie-t-elle pas les intérêts divergents?

Sans doute, M. Ryckmans nous dit que la seule délivrance d'un mandat d'arrêt, la simple ouverture d'une enquête peut gravement préjudicier à l'action politique du commissaire de district.

Il se peut qu'il en soit ainsi, mais ces cas doivent être tout à fait exceptionnels. Il faudrait y voir un de ces accidents auxquels la marche de toute institution, aussi parfaitement réglée qu'elle soit, est toujours exposée.

Si ce n'est que très exceptionnellement que, dans l'organisation judiciaire actuelle, les intérêts de la politique indigène peuvent être méconnus au profit de la justice, ne sera-ce pas fréquemment que, dans le système préco-

nisé par MM. Marzorati et Ryckmans, l'équité sera sacrifiée aux intérêts de la politique indigène et même à des considérations moins défendables?

N'oublions pas le rôle assigné au service territorial. Il a non seulement à veiller à l'accomplissement par les indigènes de leurs obligations légales, mais il a en outre reçu pour mission de les amener à collaborer de plein gré dans d'autres domaines à la politique adoptée par le Gouvernement.

Tous les indigènes sont donc exposés à mécontenter l'autorité territoriale, car, en supposant même qu'ils soient toujours disposés à obéir à l'action exercée sur eux en marge des lois par le service territorial, parviennent-ils toujours à le faire?

Dès lors, si le commissaire de district avait la direction de l'action publique, on aurait de sérieuses raisons de craindre que le poids de son mécontentement n'entre dans l'appréciation du point de savoir s'il y a lieu à poursuites et que tels indigènes coupables de peccadilles soient traduits en justice, tandis que d'autres, bien que coupables d'infractions parfois très graves, ne soient pas inquiétés, et cela parce qu'ils se montrent les exécuteurs empressés des volontés du service territorial.

Sans doute, au degré inférieur des juridictions répressives européennes, à savoir dans les tribunaux de police, cette crainte n'a pas empêché le législateur de réunir dans les mêmes mains les fonctions territoriales et le droit de mettre les indigènes en jugement.

Mais je répète ici ce que j'ai dit dans mes premières considérations : à l'encontre des infractions rentrant dans la compétence des tribunaux de district, les infractions de la compétence des tribunaux de police sont toutes de peu de gravité. Au surplus, si par la force des choses, on a cru devoir conférer l'exercice de l'action publique aux administrateurs territoriaux, est-ce une raison d'accorder le même pouvoir aux commissaires de district, alors que

l'on peut éviter de le faire sans nuire, d'autre part, aux intérêts de la répression ni à ceux de la politique indigène?

M. Marzorati ne méconnaît pas le danger que j'ai signalé, car, si je l'ai bien compris, ne nous a-t-il pas dit qu'il avait construit son système en subordonnant son adoption à une politique qui ne confierait les fonctions supérieures du service territorial qu'à des hommes dont la formation les mettrait à même de concilier leurs devoirs, en tant que chargés de la direction de l'action publique, avec l'obligation de suivre les instructions gouvernementales quant à l'action à exercer éventuellement sur les populations indigènes?

M. Ryckmans, lui aussi, ne semble préconiser la réforme proposée qu'à la condition qu'à la tête du service territorial ne soient jamais que des hommes dont les qualités aient été éprouvées par l'exercice de ces délicates fonctions.

Quant à moi, je tiens que, même à cette condition, on ne pourrait pas s'engager dans la voie proposée. A supposer que l'on estime que les docteurs en droit, nourris qu'ils sont du respect du droit et de l'équité, sont moins exposés à méconnaître les intérêts de la justice et que dès lors; ils devraient être choisis comme commissaires de district de préférence à d'autres éléments, on devrait encore craindre de les voir considérer la question des poursuites plutôt sous l'angle de ce qui peut servir les intérêts administratifs, aider ou nuire à l'exécution des instructions qu'ils ont reçues, que sous l'angle de ce qui est commandé par l'équité.

Combien moins grands sont les risques de partialité à cet égard, si les poursuites dépendent d'un magistrat de carrière, puisque celui-ci n'a d'autre contact avec les indigènes qu'à l'occasion de questions judiciaires!

*
**

M. Marzorati n'a pas été insensible à une autre objection qu'au cours de l'avant-dernière séance je faisais valoir contre la proposition. Cette objection consistait à mettre en lumière l'impossibilité en fait pour un commissaire de district de procéder avec tout le soin nécessaire aux instructions préparatoires et, éventuellement, l'incompétence de ce fonctionnaire en cette matière.

Notre collègue n'abandonne pas cependant son système. Il se borne à suggérer de séparer la poursuite de l'instruction et, tout en mettant l'exercice de l'action publique entre les mains des commissaires de district, de confier l'instruction écrite à un juge d'instruction, magistrat de carrière. Rien n'empêcherait, d'après M. Marzorati, que la qualité de juge d'instruction et celle de juge du tribunal de district soient réunies dans le même magistrat de carrière.

Sans doute, est-il possible d'introduire dans notre organisation judiciaire le principe de la séparation entre la poursuite et l'instruction préparatoire, mais, je pense que tous nous serons d'accord d'abord pour ne pas admettre que le juge d'instruction puisse être en même temps le juge chargé de se prononcer au tribunal sur la culpabilité du prévenu.

Il y a évidemment incompatibilité entre les deux attributions, car il est difficile pour le juge de la juridiction de jugement de se dégager de la conviction que l'instruction écrite peut lui avoir donnée. Or, cette conviction ne repose que sur des bases bien fragiles. Car, indépendamment des autres garanties que fournit l'instruction à l'audience, l'instruction écrite n'est pas contradictoire. C'est la raison pour laquelle, dans la métropole, le juge d'instruction ne peut faire partie de la cour d'assises qui doit connaître des poursuites dans l'affaire à l'instruction de laquelle il a collaboré. Si en matière correctionnelle, la loi n'est pas aussi rigoureuse, c'est que, d'une part, les infractions y

sont moins importantes et que, d'autre part, l'interdiction édictée pour les matières criminelles aurait obligé le législateur à augmenter d'une ou de plusieurs unités le nombre de trois juges fixé par la loi pour la composition des tribunaux de première instance.

Mais, remarquons-le, si en Belgique le juge d'instruction peut siéger lors du jugement de l'affaire correctionnelle qu'il a instruite, le danger qui peut résulter de cette dualité de fonctions n'est pas très considérable, car, dans l'organisation judiciaire métropolitaine normale, la juridiction de jugement siège au nombre de trois juges, de sorte que l'opinion du juge qui a fait l'instruction peut être dominée par celle de ses deux collègues. Au Congo, par contre, le tribunal n'est composé que d'un seul juge; on ne pourrait donc, sans un certain danger, réunir dans les mains de celui-ci les doubles fonctions de juge d'instruction et de juge de la culpabilité.

Reste la question de savoir si l'on pourrait sans grave inconvénient placer entre l'officier du Ministère public et le juge du tribunal un autre magistrat de carrière chargé de l'instruction. La réponse pourrait être affirmative si le personnel judiciaire avait au Congo la même stabilité qu'en Belgique et si le remplacement des membres du corps judiciaire y était aussi aisé. Mais il n'en est malheureusement pas ainsi. A moins de nommer plusieurs juges d'instruction auprès de chaque tribunal de district, quels retards dans la solution des affaires si le juge d'instruction venait à tomber malade ou arrivait à l'expiration de son terme avant d'avoir été remplacé! Sans doute, ces accidents peuvent également se produire parmi les substituts, qui actuellement sont chargés des instructions; mais à défaut de substituts, le procureur du Roi peut les effectuer. La marche de l'action publique n'en éprouve pas ou n'en éprouve que peu de retard.

Aussi convient-il, à mon sens, d'abandonner la suggestion de notre collègue sur ce point et de conserver l'ins-

truction écrite aux magistrats de carrière chargés de la poursuite, comme aussi de conserver aux commissaires de district la qualité de juge du tribunal de district. C'est vraiment le moyen de donner aux indigènes, pour reprendre une expression de M. Ryckmans, une meilleure, plus prompte et plus générale justice.

A l'appui du système adopté par le législateur de 1923, j'avais invoqué l'intérêt qu'il y avait pour l'autorité du commissaire de district sur les indigènes d'être celui qui statue sur leur sort, soit en matière de détention préventive, soit en ce qui concerne le jugement proprement dit, et non pas de le faire apparaître comme dépendant d'un magistrat de carrière en ce qui concerne les solutions à prendre en matière répressive.

M. Marzorati estime qu'en fait le Parquet a, aux yeux des indigènes, plus de prestige que le juge, et c'est là une des raisons qu'il invoque en faveur de sa proposition de confier la direction de l'action publique au commissaire de district. C'était vrai avant 1923, car, jusqu'à cette année-là, le juge n'était que très rarement mêlé à l'instruction écrite. Peut-être en est-il encore ainsi, bien que cela serait assez étrange, puisque actuellement la détention préventive n'est ordonnée que par le juge et est confirmée par lui, cette double mesure ne pouvant être prise qu'après un débat contradictoire tenu en sa présence entre le Ministère public et le prévenu.

Mais, si d'après M. Marzorati le maintien ou le renforcement du prestige du commissaire de district réclame qu'il ait la direction du Parquet, il semble difficile de concilier la proposition de notre collègue sur ce point avec celle qui consiste à confier aux magistrats de carrière le rôle de Juge d'instruction. La prétendue autorité qui s'attache actuellement aux officiers du Ministère public

ne vient assurément pas du fait de décider qu'il y a lieu d'ouvrir une instruction, mais des mesures qu'ils peuvent prendre au cours de celle-ci. Dès lors, si le juge d'instruction est un magistrat de carrière, comment l'autorité du commissaire de district, dont l'action, en tant que chargé de la poursuite, se bornerait à requérir auprès de ce magistrat l'ouverture d'une instruction, pourrait-elle être renforcée par la remise entre ses mains de la direction de l'action publique?

*
* *

Un dernier mot : M. Ryckmans voit dans l'organisation actuelle qui confie aux magistrats de carrière la poursuite d'infractions même commises par les indigènes, un obstacle à l'organisation d'une bonne justice civile et commerciale, en ce qu'il sera impossible de recruter, parmi ces magistrats des conseillers de la Cour d'appel compétents pour juger les contestations civiles. Mais M. Ryckmans ne méconnaît-il pas certaines règles de notre organisation actuelle?

Bien loin de confiner l'officier du Ministère public, magistrat de carrière, dans la poursuite des infractions, le décret attribue à tout officier du Ministère public près les tribunaux du premier degré la qualité de juge en matière civile et commerciale. S'il n'a compétence que pour les affaires dont la valeur ne dépasse pas cinq mille francs, rien n'empêche, me semble-t-il, de l'étendre.

On ne doit pas oublier non plus que les officiers du Ministère public près les tribunaux de première instance sont, comme tels, mêlés d'une façon effective à un grand nombre de procès civils ou commerciaux très importants. Leurs obligations à cet égard sont du même genre que celles imposées au Procureur du Roi et à ses substituts dans la métropole et peut-être même leur champ d'action est-il plus vaste. Or, comme les magistrats du Parquet, dont la nomination comme con-

seillers de la Cour d'appel peut être envisagée, ne sont jamais que les officiers du Ministère public près les tribunaux de première instance, qu'ils ont donc, soit comme juges du tribunal du Parquet, soit comme officiers du Ministère public près les tribunaux de première instance, été appelés fréquemment à s'occuper d'affaires civiles ou commerciales, on ne doit pas craindre de se trouver, si ce n'est très exceptionnellement, devant des candidats à la Cour d'Appel insuffisamment préparés pour statuer en appel dans ces causes.

*
* *

En conclusion, il semble que l'organisation actuelle des tribunaux de district, en tant qu'elle confie la décision de mettre l'action publique en mouvement et l'instruction écrite à des magistrats de carrière et le jugement aux commissaires de district, assure aux indigènes une plus équitable et une plus rapide justice que le système renversé. Grâce aux instructions qui ont été données aux officiers du Ministère public de prendre l'avis préalable du commissaire de district, avant d'entamer des poursuites, le système actuel ne porte d'ailleurs pas atteinte aux intérêts de la politique indigène, si ce n'est peut-être tout à fait accidentellement.

M. G. Van der Kerken. — La structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène.

Les expériences réalisées dans le domaine de la politique indigène par les diverses puissances coloniales en Afrique et ailleurs et les études poursuivies depuis de nombreuses années par des organismes scientifiques, comme l'Institut Colonial International, ont abouti à démontrer qu'une bonne politique indigène :

1° Devait respecter, autant que faire se peut, mœurs, coutumes et institutions indigènes dans la limite où celles-ci n'étaient ni contraires à l'ordre public universel, ni ne constituaient des obstacles à l'évolution progressive des sociétés indigènes;

2° Devait administrer, autant que possible, les populations indigènes par l'intermédiaire de leurs gouvernants traditionnels;

3° Devait, en prenant comme base tout ce qu'il y avait de bon dans les sociétés indigènes, leurs mœurs, leurs coutumes et leurs institutions, adapter progressivement celles-ci aux nouvelles conditions de vie, résultant pour les populations indigènes du contact avec la civilisation européenne et faciliter leur évolution progressive, sans les dénationaliser ni tenter de les assimiler.

Ces données de l'expérience et ces conclusions des études entreprises par l'Institut Colonial International sont confirmées par les expériences réalisées en Afrique noire; par les études entreprises par l'Institut International des langues et civilisation africaines et par les conclusions

formulées à cet égard par le grand nombre des africanistes.

On peut préciser les conseils donnés dans ce domaine de la façon suivante :

1° Respect des mœurs, coutumes et institutions respectables. Respect de la langue et de la culture;

2° Action positive du gouvernement européen, chargé de la tutelle des indigènes et de la mise en valeur du pays, en vue de supprimer les abus et d'adapter la vie sociale indigène à des conditions nouvelles de vie.

Cette politique a pour fondement le mécanisme de la naissance et de l'évolution des conceptions, des sentiments et des règles de droit dans les sociétés.

Les conceptions, les sentiments et les règles de droit sont, dans toutes les sociétés, la résultante de la nature de l'homme et de la vie du groupe.

La vie du groupe aboutit à donner aux individus du groupe une certaine orientation de l'esprit et du cœur et à assurer la transmission de génération à génération, par la tradition, de certaines conceptions et de certains sentiments.

Il a apparu que ces orientations de l'esprit et du cœur étaient principalement la résultante d'actes répétés, devenus des habitudes, enseignés par les parents et les aînés à la jeune génération, actes que celle-ci enseignera d'ailleurs à la génération suivante, plus tard, en les enrichissant et en les modifiant d'après les données de son expérience propre.

Il devint évident que, pour un peuple déterminé, toutes les actions et réactions internes et toutes celles dues au contact avec l'extérieur étaient en relations très étroites avec les orientations de l'esprit et du cœur des individus composant ce peuple, orientations résultant du milieu et de traditions séculaires.

On constata que presque toujours ces orientations

étaient devenues des habitudes et que celles-ci commandaient souvent les diverses attitudes dans la vie de tous les jours.

On s'expliqua mieux dès lors pourquoi les peuples étaient si passionnément attachés à leur sol, à leur histoire, à leurs institutions, à leurs coutumes et à leurs mœurs et l'on comprit mieux l'empire exercé sur les individus par les traditions d'un peuple.

Dans un groupe ethnique déterminé, une vie sociale, vécue souvent depuis des siècles dans un même milieu, incitant à une certaine façon de vivre et des traditions, reçues de la famille et de la société, ont lentement amené et habitué les individus à concevoir et à aimer la vie familiale, sociale et politique et la production économique, organisées d'une certaine façon.

Une autre conception de la vie familiale, sociale, politique ou économique heurte leur façon d'envisager et d'aimer la vie.

Pour les groupes ethniques, les orientations de l'esprit et du cœur apparurent la résultante de tout un passé.

Il devint évident que des circonstances nouvelles, comme la colonisation européenne, le développement économique du pays et l'évangélisation chrétienne étaient de nature à provoquer la lente évolution de ces orientations de l'esprit et du cœur en modifiant lentement le milieu et les traditions, transmises d'une génération à une autre.

On s'aperçut clairement de l'absurdité qu'il y avait à vouloir, en quelque sorte, par un coup de baguette magique, modifier immédiatement les conceptions et les sentiments des indigènes, alors que l'on était presque sans action, d'une part, sur le milieu et ses sollicitations et, d'autre part, sur les traditions, transmises de génération à génération.

On se rendit enfin compte de ce que, dans les colonies exotiques comme en Europe, les orientations de l'esprit

et du cœur étaient une résultante extraordinairement complexe, due à des facteurs multiples.

On comprit que si un gouvernement colonial pouvait avoir une influence sur « certains » de ces facteurs, il était fou d'imaginer qu'il pouvait être assez puissant pour exercer son influence sur « tous » ces facteurs et modeler à sa guise les conceptions et les sentiments des indigènes, sur le modèle de ce qui existe aujourd'hui dans la Métropole et que, dès lors, dans l'avenir comme dans le passé, les mœurs, les coutumes et les institutions des peuples indigènes seraient la résultante de la vie de ces peuples.

Ces conceptions récentes sur les sociétés exotiques et le mécanisme de la naissance et de l'évolution des règles sociales permettent de comprendre la persistance relative en Europe, même dans les pays où le gouvernement est le plus assimilateur, du régionalisme ou du particularisme: des traditions et habitudes locales, des cérémonies locales, des sociétés locales, des langues régionales, des dialectes et des patois, du folklore, des jeux populaires, etc., etc.

Ces conceptions éclaircissent le phénomène de la persistance relative des traditions religieuses, linguistiques, sociales et politiques dans les pays, les régions, les groupes sociaux et les familles.

Il apparaît évident aujourd'hui que les gouvernements européens sont incapables de créer une civilisation africaine, mais qu'ils peuvent aider les civilisations africaines à évoluer.

Rien ne permet de supposer que les civilisations africaines ne pourront aboutir, un jour, à une civilisation supérieure et que cette civilisation supérieure, tout en pouvant être différente des civilisations européennes contemporaines, ne leur sera pas égale.

*
* *

En vertu du décret sur les chefferies, du décret sur les centres extra-coutumiers et du décret sur les tribunaux indigènes, le gouvernement belge pratique en Afrique belge une politique de protectorat.

Les principes à la base de cette législation et les instructions données par le gouvernement (notamment celles données dans le recueil à l'usage des fonctionnaires) sont excellents et ne peuvent être l'objet de critiques.

Vis-à-vis des groupements coutumiers et vis-à-vis des groupements extra-coutumiers, la politique belge est une politique d'administration indirecte ou tendant vers l'administration indirecte.

La mise en œuvre de ces excellents principes et de ces excellentes instructions donne cependant lieu à certaines difficultés qui méritent de retenir l'attention.

I. — Organisation et administration des groupements indigènes coutumiers sur le plan de la coutume.

Le décret sur les chefferies prévoit une chefferie, administrée par un chef, divisée en sous-chefferies administrées par des sous-chefs.

La structure des sociétés indigènes est souvent beaucoup plus complexe et possède une hiérarchie de gouvernants.

On peut distinguer deux structures fondamentales parmi les diverses structures des sociétés de l'Afrique noire.

*
* *

Il existe des sociétés dont l'origine a pour base la famille agrandie : ce sont les sociétés patriarcales, divisées, lorsqu'elles sont bien conservées, en tribus, sous-tribus, groupes de clans, clans, groupes de familles, familles étendues et familles au sens strict; souvent le groupe ne comprend

que des sous-tribus et ignore la tribu. Parfois même la peuplade ne comprend que des groupes de clans.

Chacune de ces diverses collectivités, tribu, sous-tribu, groupe de clans, clan, groupe de familles, famille, a généralement un nom indigène et est administrée par un conseil des anciens, présidé par un patriarche qui porte un nom spécial et qui est le premier parmi des pairs.

Le conseil possède des pouvoirs d'ordre législatif, exécutif et judiciaire. Dans ces sociétés patriarcales, les rapports de droit entre individus et entre individus et la collectivité à laquelle ils appartiennent ont pour origine : 1° la parenté naturelle; 2° des contrats établissant des liens de parenté contractuelle rappelant les liens de la parenté naturelle, de la clientèle et de la vassalité (le client ou l'homme lige s'engage à fournir des services d'ordre économique ou militaire en échange de la protection d'un chef de famille, de l'usage d'une terre, de bétail, etc.) et 3° des liens imposés (esclaves, serfs).

Ces diverses collectivités exercent des droits collectifs hiérarchisés sur le sol et les eaux. Les individus n'ont sur le sol et les eaux que des droits d'usage.

Ces sociétés sont égalitaires, démocratiques et collectivistes pour les hommes libres, qui y constituent généralement la grande majorité des individus.

Il existe dans ces sociétés une très grande décentralisation. Le clan ou village y jouit d'une assez grande indépendance. On peut citer, parmi les sociétés patriarcales, celles des Kundu, des Ekonda, des Agbandi, des Gombe, des Bobua, etc.

Voici, à titre d'exemple, dans les très grandes lignes, la structure de quelques sociétés indigènes patriarcales :

Les Kundu ou Baseka Monji, descendants de Monji, groupant environ 150,000 indigènes dans le district de l'Equateur, sont divisés en un certain nombre de tribus

ou bonanga (1), ayant à leur tête un patriarche de tribu, ou nkoko oa bonanga.

Les bonanga sont divisées en sous-tribus ou liotsi (1), ayant à leur tête un patriarche de sous-tribu ou nkoko oa liotsi.

Les liotsi sont divisées en groupes de clans ou étuka, appelées parfois etuluka, ayant à leur tête un patriarche de groupe de clans, ou elimu oa djoso.

Les etuluka ou etuka sont divisées en clans ou ese, généralement constitués par un village, ayant à leur tête un patriarche de clan ou elimu.

Les ese sont divisées en groupes de familles, issus d'un même ancêtre ou ilongo, constituant généralement dans le village, un hameau, ayant à leur tête un patriarche de groupe de familles ou engambi.

Les ilongo sont divisées en familles ou likudu, ayant à leur tête un patriarche de famille ou ise.

(1) Les termes bonanga, liotsi, etc., sont au singulier, le préfixe changeant au pluriel dans les langues bantoues.

Les termes familles, clans, groupes de clans, sous-tribus, etc., utilisés par nous n'ont d'autre but que de traduire en *français* les *termes indigènes.*

Nous avons traduit en français par *clan, le plus grand groupe indigène, assez généralement exogamique :* par exemple, l'*ese* des Kundu. Dans les sociétés patriarcales bien conservées, le *clan* constitue tout à la fois *une entité sociale et une entité politique.*

Lorsque les sociétés patriarcales ont été détruites et que les individus qui en faisaient partie ont été éparpillés aux quatre coins de l'horizon par des conquérants et y ont été assujettis et incorporés par ces derniers dans une structure sociale nouvelle (sultanat, royaume, sociétés vassales soumises à des sociétés suzeraines, etc.), comme cela s'est passé dans certaines régions de l'Afrique, à notre avis, *le véritable clan, entité sociale et politique*, tel qu'il apparaît encore dans maintes sociétés patriarcales congolaises, a cessé d'exister.

Les descendants des individus, qui ont jadis fait partie d'un clan, conservent cependant certaines des anciennes traditions de leur clan, de leur groupe de clan ou de leur tribu : sobriquets, tabous, totems ou pseudo-totems, règles imposant le mariage en dehors du clan, etc.

Ils se rappellent avoir jadis appartenu à un clan. Ils constituent en quelque sorte *un clan dispersé.* Entre les membres descendant de clan dispersé subsistent des liens d'*ordre social;* les liens d'*ordre politique* ont disparu...

Elles forment assez souvent dans le hameau, un quartier.

*
* *

Les Bobua, descendant de Bua, groupant environ cent mille habitants dans le bassin de l'Uele (T. de Titule et de Bambili), sont divisés en sous-tribus ou etina, à la tête desquelles se trouve un kumu etina. Les etina sont divisées en groupes de clans ou etungu, à la tête desquelles se trouve un kumu etungu. Les etungu sont divisées en clans ou ngi, à la tête desquels se trouve un kumu ngi. Les ngi sont divisés en groupes de familles ou ngi ekede, à la tête desquels se trouve un kumu ekede. Les ngi ekede sont divisés en familles ou bosu, à la tête desquelles se trouve un Nkolo.

*
* *

Les Mamvu, populations parlant une langue soudanaise, non soumis au sultans Mangbetu ou Avongara, demeurés groupés sur la base de leur organisation ancienne dans le bassin du Haut-Uele, sont divisés en groupes de clans ou keo, à la tête desquels se trouve un patriarche de groupe de clans ou Malu Keo.

Les Keo sont divisées en clans ou obo, à la tête desquels se trouve un patriarche de clan ou Malu.

Les obo sont divisés en groupes de familles ou obo baingu, à la tête desquels se trouve un patriarche de groupe de familles ou modo.

Les obo baingu sont divisés en familles ou uke, à la tête desquelles se trouve un patriarche de famille ou fa.

*
* *

Dans ces diverses sociétés, il y a parfois des collectivités (familles, groupes de familles, clans, groupes de clans, etc.) issues :

1° D'alliés venus se fixer sur les terres de leurs beaux-frères;

2° D'adoptés;

3° De clients, attachés à une collectivité, descendant de l'ancêtre, par des liens rappelant ceux de la vassalité du moyen âge, ayant reçu une terre à condition de rendre des services d'ordre militaire ou économique;

4° De vaincus, ayant accepté la suzeraineté des vainqueurs, etc.

Ces collectivités, intégrées dans une tribu, une sous-tribu, un groupe de clan, un clan, y jouissent, en ce qui concerne leur administration intérieure, d'une certaine autonomie, analogue à celle dont jouissent les collectivités du même ordre, issues de l'ancêtre de la peuplade.

La présence, dans une tribu, à côté de clans descendant de l'ancêtre de la tribu, de clans d'origine étrangère, issus d'alliés, d'adoptés, de clients, de vassaux et de serfs, a souvent laissé croire, à des observateurs, qu'il n'y avait, dans la tribu, aucune organisation supérieure au clan, alors que la structure sociale y comprenait le groupe de clans, la sous-tribu et la tribu.

Ailleurs, des enquêtes superficielles, constatant la présence dans un clan, constituant un village, d'ancêtres appartenant à trois ou quatre groupes différents, ont souvent cru que, dans le village, il n'y avait aucune organisation supérieure à la famille. A titre d'exemple, sur vingt familles au sens étendu, d'un village, huit peuvent descendre de l'ancêtre du clan, deux d'alliés (étrangers ayant épousé les filles du clan et s'étant installés sur les terres du clan de leur femme), deux d'adoptés, trois de clients et cinq d'asservis ou serfs ou esclaves.

Ces diverses familles, issues d'alliés, d'adoptés, de clients et d'asservis, serfs ou esclaves, sont liées aux familles issues de l'ancêtre du clan, sur les terres desquelles elles sont installées, par les liens de l'alliance, de l'adoption, de la clientèle ou du servage.

*
* *

Il existe des sociétés d'une autre structure dont l'origine est dans l'asservissement de peuplades disparates par un groupe de conquérants : ce sont les empires, les royaumes, les principautés ou sultanats.

On peut citer parmi les empires :

L'ancien empire des Babula, du Lomami, qui eut, à une époque assez lointaine, des tributaires depuis les rives du lac Tanganyika jusqu'à celles du Lubilash et du Maniema au lac Kisale;

L'ancien empire des Bayeke, fondé par Mushidi dans le Sud du Katanga;

L'ancien empire des Lunda, qui eut, à ce moment, des tributaires des rives du Kwango à la Rhodésie du Nord-Est.

Les empires n'ont généralement eu qu'une durée éphémère. Ces empires avaient cessé d'exister ou étaient en voie de désagrégation à l'arrivée des Européens au Congo belge.

On peut citer parmi les royaumes : le Ruanda, l'Urundi, le royaume des Bashi (Kivu), le royaume des Bahavu (Kivu), le royaume des Bahunde (Kivu), le royaume actuel des Lunda (Lulua), le royaume des Bakuba (Sankuru), le royaume des Bayaka (Kwango).

On peut citer parmi les sultanats ou principautés : les sultanats Azande, soumis aux chefs Abandia (Uele-Itimbiri); les sultanats Azande soumis aux chefs Avongara (Uele Nepoko); les sultanats soumis aux chefs Mangbetu (Uele Nepoko); les sultanats soumis aux chefs Matshaga (Uele Nepoko).

Les royaumes ou sultanats sont divisés en provinces; celles-ci en grandes circonscriptions et ces dernières en petites circonscriptions.

A la tête des provinces, des grandes circonscriptions et des petites circonscriptions, il y a des fonctionnaires ou des seigneurs, héréditaires ou non.

Il y a, dans ces sociétés, une aristocratie comprenant les

descendants des conquérants (parfois aussi quelques descendants de vaincus asservis qui, grâce à un concours heureux de circonstances, ont pu s'élever dans la hiérarchie sociale) et une plèbe, ou une masse servile, comprenant les descendants des vaincus (parfois aussi quelques descendants de conquérants qu'un concours malheureux de circonstances a fait descendre dans la hiérarchie sociale).

Le roi ou le sultan est souvent censé propriétaire des terres, des eaux et des gens.

Les serfs n'ont sur le sol que des droits précaires en droit. En fait, ils sont souvent assurés de conserver l'usage de la terre, qu'ils cultivent, tant qu'ils accomplissent leur obligations coutumières.

Le roi ou le sultan administre le pays avec l'assistance de ses parents, de conseillers et de ministres, parfois aussi avec celle de grands dignitaires, de grands seigneurs, d'un conseil ou d'une cour.

Dans ce type de société, les pouvoirs sont beaucoup plus centralisés que dans les sociétés patriarcales.

Voici, à titre d'exemple, dans les très grandes lignes, la structure des royaumes de l'Urundi, de Ruanda, du Bushi et celle des sultanats Azande, Mangbetu et Matshaga :

Le royaume de l'Urundi, comptant environ 2,500,000 habitants, formé des débris de peuplades diverses, assujetties par des conquérants, a à sa tête un roi ou umwami, assisté d'un grand conseil.

L'Urundi est une monarchie féodale.

Le pays est divisé en provinces ou en chefferies, ayant à leur tête un gouverneur ou umutware (pluriel : abatware).

Chaque province ou chefferie est subdivisée en un certain nombre de circonscriptions ou sous-chefferies, ayant à leur tête un fonctionnaire appelé chariho (plusieurs, vyariho). Le chariho a sous ses ordres des agents subalternes : abakoresha, abahamagazi, etc.

Parfois la sous-chefferie est composée d'un ensemble de familles unies par des liens de parenté (umuryango).

Les chefs des provinces sont généralement des princes ou des descendants d'anciennes familles princières, que les rois n'ont pas voulu dépouiller.

La chefferie ou la sous-chefferie passe généralement de père en fils.

Théoriquement, le roi a le droit de destituer un gouverneur de province et d'en désigner un nouveau.

Il y a des chefferies et des sous-chefferies qui pourraient être appelées des bénéfices et qui constituent le revenu de certaines fonctions : presque tous les juges du tribunal du roi ont des sous-chefferies. Le grand-prêtre, le grand-magicien et le grand-devin ont chacun une chefferie.

Les batteurs de tambour du roi, le gardien des pythons sacrés, la femme de l'esprit Kiringa jouissent de revenus princiers. Les gardiens des tombeaux des rois ont des terres.

Dans l'Urundi, le roi a un caractère divin. Le roi est en principe le maître souverain de la terre. Les terres se divisent en terres du domaine royal, gouvernées directement par le roi et ses sous-chefs et en terres de fief, tenues par les princes, vassaux du roi.

Il semble que jadis le Roi de l'Urundi ait été plus puissant qu'aujourd'hui, qu'il n'y aurait eu connues dans le Ruanda que des terres du domaine royal et que les terres de fief aient été la résultante d'empiétements successifs faits par les gouverneurs de province, sur les pouvoirs royaux.

Le royaume du Ruanda, comptant environ 2,000,000 d'habitants, formé de débris de peuplades diverses, assujetties par des conquérants, a à sa tête un roi ou umwami.

Le Ruanda est une monarchie théocratique, féodale et héréditaire, où l'organisation politique est plus centralisée que dans l'Urundi. Trente-sept rois ont précédé le roi actuel.

Le Ruanda se divise en cinquante-cinq provinces, à la tête desquelles se trouvent des chefs (abami, singulier : umwami) appartenant pour la plupart à la famille du roi (Abanyiginya) ou à celle de la reine mère (Abega).

Les provinces sont divisées en sous-chefferies, à la tête desquelles se trouvent des abatwale (singulier : umutwale) et celles-ci en collines, à la tête desquelles se trouvent des ikisonga.

Dans la plupart des provinces, le pouvoir a été morcelé entre trois chefs : un umutware oa ubutaka, exerçant l'autorité sur les populations asservies (les Bahutu) et les terres de culture; un umutware oa umukenke, exerçant le pouvoir sur l'aristocratie locale (les watusi), le bétail et les pâturages, un umutware oa ingabo, commandant les hommes de toutes les races, mobilisables en temps de guerre dans le groupement.

Chacun de ces chefs a droit à des prestations.

Le roi a accordé des apanages ou des bénéfices à des gens de sa famille, à des fonctionnaires ou à des courtisans.

Le roi est d'origine divine.

Avant les restrictions apportées par l'occupation européenne, il jouissait de l'autorité absolue. Il était législateur et juge suprême. Il était propriétaire des terres, du bétail, du gibier, des forêts. Il nommait et révoquait ses gouverneurs de province.

Il semble qu'avant le régime de la forte centralisation actuelle, il y aurait eu un régime où le roi aurait eu moins de pouvoirs.

Le royaume du Bushi, comptant 500,000 habitants environ, dans le district du Kivu, formé de débris de peuplades diverses, assujetties par des conquérants d'origine Warega ou venus de l'Urega (rive Ouest du lac Albert), a à sa tête un roi ou mwami.

Le Bushi est divisé en provinces, ayant à leur tête un

gouverneur appelé nahano, choisi généralement dans l'aristocratie.

Les provinces sont divisées en circonscriptions, ayant à leur tête un mutambo. Les circonscriptions sont divisées en collines, ayant à leur tête un murwali. Chaque murwali est assisté de bagula ou capitas.

Le roi est le maître éminent du peuple, de la terre et du bétail.

Les sultanats Azande de l'Uele ont un chef qui a le titre de gbia. Ils sont divisés en provinces, administrées par un fils adulte ou par un parent du sultan, assisté de conseillers choisis souvent dans le peuple. Les provinces sont divisées en petites circonscriptions, ayant à leur tête un capita ou bakumba.

Les sultanats Mangbetu et les sultanats Matshaga du bassin de l'Uele, dont le chef a le titre de Nekenie, ont une organisation analogue à celle des sultanats Azande. Ils sont divisés en provinces, administrées par un fils adulte ou un parent du chef, assistés de conseillers choisis généralement parmi les populations asservies. Les provinces sont divisées en circonscriptions, ayant à leur tête un capita (Naburu Kwokwo). Celles-ci sont parfois divisées en subdivisions, ayant à leur tête un capita subalterne (naburu sasa).

Dans ces deux types de sociétés, qui faut-il reconnaître comme chef et sous-chefs? Quelles parties de l'entité politique faut-il organiser en chefferie et sous-chefferies?

Dans la société patriarcale, le commissaire de district se trouve en présence de chefs de familles étendues, formant souvent un quartier du village, de chefs de groupes de familles, formant souvent un hameau, de chefs de clans, formant souvent un village; de chefs de groupes de clans, de chefs de sous-tribus, de chefs de tribus.

Dans ces six catégories de chefs qui va-t-il prendre? Il ne peut reconnaître qu'un chef et un sous-chef. S'il reconnaît comme chef le chef de tribu et comme sous-chef

le chef de sous-tribu, ni le groupe de clans, ni le groupe de familles, ni la famille étendue ne verront leurs chefs reconnus.

S'il reconnaît comme chef le chef de clan (ou de village) et comme sous-chef le chef de groupe de familles (ou de hameau), ni le groupe de clans, ni la sous-tribu, ni la tribu n'existeront aux yeux de l'administration européenne.

Quelle sera l'attitude de l'administration vis-à-vis des conseils indigènes des clans, des groupes de clans, des sous-tribus? Si l'administration européenne administre uniquement par l'intermédiaire des chefs, son action aboutira à substituer, à une société égalitaire démocratique et collectiviste, administrée par des conseils locaux, une société administrée par un dictateur appuyé par l'étranger.

Si dans un royaume comme celui des Bashi (Kivu), groupant environ 500,000 indigènes, le commissaire de district reconnaît comme chef le roi et comme sous-chefs les gouverneurs de province, les dirigeants des grandes et des petites circonscriptions n'ont plus d'existence aux yeux de l'administration européenne.

Que deviennent les autres organes sociaux dans les deux types de sociétés : conseils des anciens, conseils du Roi, ministres, juges, conseillers, fonctionnaires et agents divers?

Les difficultés rencontrées par l'administration d'Afrique ont amené celle-ci à imaginer des secteurs, formés de plusieurs chefferies, des chefs de secteurs, des clans de secteurs, etc., des grands chefs, en marge du décret sur les chefferies : voir le décret sur les chefferies de 1910, l'ordonnance du Gouverneur général du 26 mai 1928, articles 3, 4 et 5 (Code Louwers, supplément 1929, page 88), et les circulaires du Gouvernement général et des gouverneurs de province sur les secteurs.

Ailleurs, on a érigé les tribus en secteurs, les sous-tribus en chefferies, les groupes de clans en sous-chefferies.

Les chefs de secteurs sont devenus grands chefs, titre ignoré dans le décret sur les chefferies, les chefs de sous-tribus ont reçu une médaille de chef, les chefs de groupe de clans une médaille de sous-chef, les chefs de clan ou de village, un papier établissant qu'ils étaient chefs de village, etc.

A cause des termes chefs, chefferies, sous-chefferies, du décret sur les chefferies, il est difficile de constituer en chefferies, d'une façon toujours adéquate, les entités sociales et politiques, d'une façon correspondant entièrement à la structure des sociétés indigènes.

Le décret sur les chefferies a été trop précis en parlant de chefferies, sous-chefferies, chefs et sous-chefs.

Il aurait pu édicter des prescriptions analogues en termes plus généraux.

Le commissaire de district aurait pu organiser les sociétés indigènes ou les chefferies et les subdivisions de la société indigène, sur le plan de la coutume et reconnaître les gouvernants indigènes et les autorités indigènes.

Les fonctionnaires n'ont guère éprouvé de difficultés à organiser l'administration sur le plan de la coutume au Ruanda et dans l'Urundi. Ils pouvaient, après avoir étudié l'organisation indigène, en reconnaître les divers rouages.

Ils n'avaient pas le souci de rechercher à qui remettre la médaille de chef et celle de sous-chef.

Ces quelques remarques sommaires démontrent que si l'esprit du décret sur les chefferies est excellent, certains détails, par lesquels ces principes sont exprimés, pourraient être avantageusement réexaminés, à la lumière d'une expérience nouvelle.

Maintenant que nos connaissances en matière d'organisation indigène sont meilleures, on peut se demander s'il ne serait pas utile de laisser le soin de préciser, dans les

détails, l'organisation d'un groupe important au gouverneur de province ou au commissaire de district, par ordonnance, règlement ou arrêté.

II. — **Tribunaux indigènes.**

Le décret de 1926 est inspiré d'excellents principes et est généralement l'objet d'appréciations élogieuses.

Beaucoup plus souple dans ses dispositions que le décret de 1910 sur les chefferies, il ne l'est cependant pas encore assez.

L'organisation judiciaire indigène est souvent plus complexe qu'on ne le supposait il y a quelques années.

Dans les sociétés patriarcales, c'est le conseil du clan, du groupe de clans ou de la sous-tribu qui juge les affaires.

Ce conseil possède des conseillers en droit indigène.

Il y a de plus, presque partout, des arbitres auxquels les parties peuvent soumettre leurs différends.

Ailleurs, il y a des juges de carrière, véritables fonctionnaires chargés de trancher les différends.

Dans les royaumes, sultanats ou principautés, il y a souvent une hiérarchie de juges et de tribunaux.

Un tribunal indigène, réorganisé comme il convient par l'administration européenne, a du prestige aux yeux des justiciables indigènes.

Un tribunal composé de noirs, créé par l'Européen, est, aux yeux des indigènes, un tribunal de l'étranger, dont l'autorité est loin d'être indiscutée.

On peut se demander s'il ne serait pas avantageux de laisser au gouverneur de province, après avis du Procureur général, le soin de préciser plus largement l'organisation des tribunaux indigènes, leur hiérarchie... sans changer grand'chose à l'ensemble du décret sur les tribunaux indigènes de 1926.

III. — **Division du Congo Belge en districts et territoires.**

Dans les dix dernières années, des efforts sérieux ont été faits pour faire cadrer les limites des districts et des territoires avec les limites des groupes ethniques.

Il n'y a que quelques années, les limites des districts et des territoires séparaient en fragments, administrés comme des unités distinctes, les Ekonda (Equateur et lac Léopold II), les Songo (Equateur et Lulonga), les Agbandi (Ubangi et Bangala), les Gombe (Equateur, Lulonga, Bangala), etc.

Beaucoup de ces erreurs ont été réparées.

Il apparaît cependant que le territoire, dans l'étendue qu'il avait en moyenne, jusqu'à la décision récente de constituer un territoire agrandi, ne constituait généralement qu'un fragment de groupe ethnique, absolument inadministrable selon l'esprit du décret sur les chefferies.

Un groupe ethnique comprend en général deux ou trois des territoires actuels, parfois même un plus grand nombre de territoires. Donnons quelques exemples :

Les Ekonda (lac Léopold II), estimés 150,000 habitants, sont répartis dans les territoires de Bikoro, de Kiri et d'Inongo.

Les Kundu (Équateur), estimés 150,000 habitants, occupent les territoires de Coquilhatville, de Bokatola, de Lusangania et de Waka.

Les Mbole (Equateur), estimés à 100,000 habitants, sont installés dans les territoires de Monkoto et de Bokote (ancien territoire d'Ilenge).

Les Baseka Jambe, estimés 100,000 habitants, comprenant les Yaelima, les Bolendo, les Bolongo, les Dekese, les Ekolombe et les Etsiki (lac Léopold II), sont répandus dans les territoires de Dekese, Bumbuli et Lokolama.

Les Azande soumis aux chefs Abandia, estimés à 500 mille habitants, s'étendent sur les territoires de Monga, Bondo, Buta, Bili, Titule.

Les Azande soumis aux chefs Avongara, estimés à 500 mille habitants, se rencontrent dans les territoires de Bambili, Dakwa, Doruma, Nyangara, Dungu et Poko.

Les Mangbetu et Mangbétouisés (Sultanats Matshaga, Sultanats Mangbetu, Makere, Medje, Mabisanga), estimés à 800,000 habitants, sont répandus dans les territoires de Niangara, Rungu, Medje et Panga (sans compter les Balumbi des territoires de Bafwaboli, Bafwasende et Makala).

Les groupes Bakusu et Basonge du Nord du Tanganyika-Moero sont séparés de leurs parents du Maniema par la frontière Nord du Katanga.

Les Babula du Lomami oriental et du Tanganyika-Moero occidental, bien que formant un seul groupe, formé par plusieurs siècles d'une même histoire, sont séparés par une frontière délimitant les districts, établie en vertu de considérations de pure cartographie.

De nombreux groupes ethniques, formant une entité sociale et politique, formés par des siècles d'histoire, parlant une même langue ou des dialectes d'une même langue, ayant une même culture, inadministrables lorsqu'on prétendait les administrer « par tronçons », en état de rébellion constante, où les troubles ne finissaient pas, où l'anarchie ne cessait de croître et où les opérations de police ou militaires ne cessaient de se succéder, ont été administrées avec beaucoup plus de facilité, quand on s'est préoccupé de les considérer comme un ensemble et de les administrer sur le plan de leur organisation réelle.

Tel fut le cas des Agbandi, des Bwaka (Ubangi et Bangala), des Songo (Equateur et Lulonga), des Mbole (Equateur), des Dekese (lac Léopold II), des Warega (Kivu), des Bashi (Kivu, etc.).

Des efforts assez sérieux ont été faits dans les dernières dix années dans diverses provinces et dans divers districts pour créer des territoires ethniques. Il y a actuellement un territoire des Bashi (500,000 habitants), un territoire

des Bahavu (100,000 habitants), un territoire des Warega (100,000 habitants), comprenant presque tous les Warega, dans le district du Kivu; un territoire des Bakuba au Sankuru.

Au lac Léopold II et dans l'Equateur, l'administration est parvenue à organiser divers territoires sur la base de la tribu : territoire des Dekese, territoire de Waka (une tribu Kundu, divisée en quatre sous-tribus : Boangi, Yonda, Indjolo et Bombomba), etc.

Dans maintes régions, les limites des provinces, des districts et des territoires ont été modifiées pour les faire cadrer autant que possible avec celles des groupes ethniques et de leurs subdivisions et tribus et sous-tribus : il en a été ainsi pour les Kundu, les Ekonda, les Gombe, les Songo, les Bwaka de la province de l'Equateur, pour les Warega, les Mangbetu et Mangetouisés de la Province Orientale, etc.

Il reste beaucoup à faire encore pour faire cadrer les circonscriptions européennes avec les circonscriptions indigènes, sauf en quelques régions peu nombreuses (territoire des Bakuba au Sankuru, territoire des Bashi au Kivu, territoire des Lugbara, etc.), par exemple; il reste presque tout à faire pour assurer l'administration des entités ethniques, sociales ou politiques comme un ensemble.

Dans un groupe ethnique, les problèmes d'ordre humanitaire et d'ordre économique, les problèmes d'administration sont à peu près les mêmes; la langue, les mœurs, les habitudes, les institutions sont également à peu près les mêmes.

Une politique différente suivie pour les détails, dans les diverses parties du groupe ethnique, ne se comprend pas et mécontente les indigènes.

Le fait de ne pas administrer un groupe ethnique, constituant une entité sociale, comme un tout, empêche de

posséder l'ensemble des éléments nécessaires pour assurer une bonne administration du groupe.

Il y aurait lieu de faire cadrer les territoires agrandis avec des entités sociales et politiques entières, lorsque c'est possible et, à notre avis, cela est possible pour le très grand nombre des groupes indigènes.

On peut concevoir un territoire avec un administrateur, un administrateur-adjoint, deux agents territoriaux et trois clercs noirs.

On peut en concevoir un avec un administrateur, trois administrateurs-adjoints, six agents territoriaux et neuf clercs noirs.

Le fait de diviser un district en territoires d'étendue plus ou moins égale, de façon à en faire une sorte de damier, n'apporte aucun avantage réel à l'administration. Les facilités d'administration, dans ce cas, ne sont que théoriques et n'existent à vrai dire que sur le papier.

Ce qu'on administre, c'est surtout et avant tout, dans une colonie de domination, comme le Congo belge, des populations indigènes. Une grande société indigène comme celle des Kundu (150,000 habitants), celle des Azande soumis aux Abandia, 500,000 habitants, ou celle des Bashi (500,000 habitants), peut, sans difficulté, former un territoire, administré par un administrateur, assisté d'administrateurs-adjoints. De nombreuses petites sociétés indigènes peuvent, le cas échéant, être groupées pour former un seul territoire.

En Nigérie, dans l'Uganda, au Kenya, au Tanganyika, dans les protectorats de l'Afrique du Sud, autant que possible, les circonscriptions administratives européennes se sont adaptées aux groupes ethniques indigènes. Pourquoi ce qui a été possible ailleurs, au Ruanda-Urundi et au Kivu, serait-il impossible au Congo belge?

L'Institut Royal Colonial Belge, après examen de ces

questions, ne pourrait-il émettre des vœux à cet égard, vœux indiquant l'utilité, au sens de l'Institut, de persévérer dans la voie déjà tracée et précisée un peu plus tous les jours? [1]

[1] La dernière réorganisation administrative diminue le nombre des districts et des territoires et aboutit à la création de *territoires agrandis*. De nombreux territoires agrandis comprennent des *sociétés indigènes entières*, qu'il sera facile d'administrer comme des entités. Cette réorganisation réalise, à notre avis, un très grand progrès dans l'administration des indigènes.

Séance du 23 mai 1932.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. Dupriez, président de l'Institut.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, Gohr, Rolin, Speyer, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Ryckmans, Sohier et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : M. Carton, les RR. PP. Charles et Lotar et M. Wauters.

Communication de M. G. Van der Kerken.

(*Suite de la discussion.*)

M. *De Jonghe* examine la distinction faite par M. Van der Kerken entre sociétés dites patriarcales et sociétés basées sur la conquête. Il pense que l'on confond trop facilement des groupes purement sociaux, comme les clans, avec des groupes politiques, comme les tribus.

Il ne croit pas que la généralité des peuplades congolaises réalisent le type schématique, avec hiérarchie de sept échelons décrits par M. Van der Kerken. Le décret du 2 mai 1910 sur les chefferies lui semble assez large pour permettre à tous les groupements coutumiers de manifester leur activité. La politique de regroupement des chefferies reconnues ne lui paraît pas sans danger et il ne peut se rallier au projet de création de grands secteurs qui englobent plusieurs chefferies importantes et qui a reçu un commencement d'exécution dans la Province Orientale (voir p. 315).

M. *Van der Kerken* donne quelques précisions sur l'organisation des clans et des villages indigènes.

M. *Ryckmans* estime que les changements politiques produits par la conquête n'entraînent pas fatalement la destruction de l'organisation sociale des clans et familles.

M. *Bertrand* découvre certaines erreurs et relève certaines confusions dans la documentation de M. Van der Kerken relative aux Ababua, Azande et Mangbetu, qu'il connaît de science personnelle. Il combat la politique des grands secteurs, dans laquelle il voit surtout un instrument de domination administrative, peu compatible avec le respect des coutumes. Il considère qu'il ne faut toucher qu'avec une grande prudence au décret sur les chefferies, qui peut s'adapter parfaitement à la variété des sociétés indigènes. Il est d'accord en principe que l'administration s'efforce de faire coïncider les limites des circonscriptions administratives avec celles des groupements ethniques. Mais en fait, il pense que ces efforts se heurteront souvent à des impossibilités et risquent de faire commettre des erreurs plus graves que celles qu'on veut redresser. En terminant, M. Bertrand conteste le caractère collectiviste des sociétés indigènes (voir p. 326).

Un long échange de vues, auquel prennent part MM. *Van der Kerken*, *Bertrand*, *Ryckmans*, *Gohr*, *Dellicour*, *Sohier* et *De Jonghe*, se produit au sujet de ces questions de politique indigène.

La séance est levée à 18 h. 30.

La structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène.

(*Note de M. E. DE JONGHE.*)

La communication de M. Van der Kerken touche à l'ethnologie et à la politique indigène.

Je me permettrai, à ces deux points de vue, d'ajouter quelques précisions et d'apporter quelques réserves à son exposé.

Dans l'analyse des structures sociale et politique indigènes, M. Van der Kerken distingue deux types d'organisation : d'une part, les sociétés patriarcales, qu'il représente comme un développement pur et simple de la famille; d'autre part, les sociétés, qu'il appelle empires, royaumes, principautés ou sultanats et qui seraient le résultat de l'asservissement de peuplades disparates par un groupe conquérant.

Cet exposé schématique ne rend que très imparfaitement compte de la diversité des groupements politiques qu'une enquête sérieuse fait découvrir dans les sociétés indigènes du Congo.

Deux remarques préalables s'imposent :

D'abord l'expression « sociétés patriarcales » peut donner lieu à des malentendus. En effet, à la société patriarcale s'oppose logiquement la société matriarcale. Je conviens volontiers qu'en matière de sociologie familiale, on se sert à l'heure actuelle de préférence des expressions sociétés patrilinéales et sociétés matrilinéales ou familles à descendance masculine et familles à descendance uté-

rine. Mais il n'en reste pas moins que beaucoup de personnes comprendront l'expression « sociétés patriarcales », non pas dans le sens d'une société où l'organisation ressemble à celle des patriarches de l'Ancien Testament, mais dans le sens d'une société où l'enfant appartient à la famille de son père plutôt qu'à celle de sa mère.

Je me serais dispensé de faire cette remarque, si l'exposé de M. Van der Kerken ne donnait pas l'impression d'une certaine confusion entre les phénomènes sociaux et les phénomènes politiques.

Les premiers se rapportent aux groupements constitués sur la base de la parenté; les seconds ont trait à l'organisation de l'autorité dans des régions déterminées.

Le clan, pour M. Van der Kerken, semble s'identifier avec le village.

Or, le village implique avant tout un principe de groupement local, qui peut sans doute comprendre des descendants d'un même ancêtre, mais qui est avant tout une communauté locale, où tend à se former une unité économique et administrative, une communauté d'intérêts entre des individus qui peuvent s'être groupés pour d'autres raisons que pour des raisons de descendance commune.

Dans les sociétés patriarcales de l'Equateur, par exemple, il ne sera peut-être pas toujours nécessaire de faire la distinction entre le village et le groupement d'origine familiale.

Mais dans d'autres régions du Congo et notamment dans les sociétés matrilinéales, le clan ne s'identifie certainement pas avec le village. Les villages sont composés de hameaux qui comprennent généralement des fragments de clans, des unités familiales restreintes. Il n'y a pas, coutumièrement, de chef de village. Il n'y a que les chefs de hameaux, qui sont des chefs de famille, dépendant non pas d'un chef de village, mais d'un chef de clan, habitant un village quelquefois très éloigné.

Le clan se définit avant tout comme un sous-groupe

social d'apparentés physiques ou sociaux, c'est-à-dire de gens qui sont ou croient être des descendants d'un ancêtre commun. Et c'est entre les membres d'un tel clan, qui sont répandus dans plusieurs villages et même quelquefois dans plusieurs chefferies ou tribus, qu'existent l'exogamie, la communauté des tabous et la solidarité étroite qui fait que les membres d'un même clan se considèrent comme frères entre eux.

Le clan est par définition un groupe social et non un groupe politique. La notion de territoire n'entre pas dans sa définition. Chez les Bakongo comme chez les Azande, par exemple, les clans sont très dispersés.

L'autorité d'un chef de clan est avant tout une autorité morale. Il est considéré, quel que soit le village qu'il habite, comme le représentant de l'ancêtre du clan. Ses avis sont demandés dans des questions telles que la licéité d'un mariage. Il a droit à certaines marques de respect qui se traduisent éventuellement par des cadeaux. Mais, d'une façon générale, il n'exerce par une autorité politique proprement dite, du moins lorsque le clan est dispersé. A vrai dire, le clan n'est pas une subdivision de la tribu ou de la sous-tribu, c'est un groupe social existant à côté des groupes politiques et parfois recoupant ceux-ci.

Dans ma préface à l'ouvrage du R. P. Van Wing sur les Bakongo, j'ai montré que le chef de clan est un chef politique imparfait. Sans me rallier à l'hypothèse de l'historien allemand Eduard Meyer, qui considère l'organisation en familles, clans, tribus, etc., comme une création de l'Etat, j'émettais cet avis que les organisations politiques les mieux construites et les plus stables ne sont pas celles qui sont le produit spontané d'une évolution naturelle et simple de la cellule sociale qu'est la famille, mais bien celles qui sont dues à la conquête, à l'asservissement de certaines collectivités par des conquérants étrangers ou non.

En émettant cet avis, je songeais surtout au clan dis-

persé. J'avoue que le clan localisé dans un village ou dans une suite ininterrompue de villages perd son caractère social au fur et à mesure que le chef de clan doit faire face à des tâches qui incombent normalement à un chef politique.

Le chef d'un clan local est difficile à distinguer d'un chef de sous-tribu, parce que ce chef a juridiction sur un territoire déterminé.

J'en arrive maintenant à la conception des sociétés dites patriarcales avec leur hiérarchie de familles, groupes de familles, clans, groupes de clans, sous-tribus et tribus.

Cette conception est trop schématique et simpliste. Elle n'épuise pas la richesse ou plutôt la diversité des organisations politiques indigènes.

La tribu est-elle bien l'échelon le plus élevé de cette hiérarchie?

Je ne suis pas convaincu que pour certaines peuplades on ne trouverait pas, au-dessus des chefs de tribus, un chef, fût-il purement nominal, de peuplade, celui de la tribu aînée de cette peuplade. On a cherché ces chefs, notamment pour les Bayaka, les Baluba, etc., et ce grand chef, si on le trouvait, ne serait pas nécessairement à classer parmi les empereurs, rois ou sultans.

Le chef de tribu n'existe pas partout. Si l'on cite le bonanga chez les Baseka Monji de l'Equateur, on ne donne pas son équivalent ni chez les Bobua, ni chez les Mamvu, ni chez les Budja, où la sous-tribu ou le groupement de clans apparaissent comme échelon supérieur de la hiérarchie politique.

La nomenclature indigène elle-même montre d'une façon frappante la difficulté de distinguer la sous-tribu des groupements de clans.

Un informateur sérieux (M. Molin) signale, chez les Boyela de l'Equateur, *liotsi* comme le nom du groupement de clans et, par extension, le même nom serait donné

aux sous-tribus; et chez les Bankutshu, *liotsi* désignerait la sous-tribu, tandis que le groupement de clan serait appelé *manja* ou *ese*.

Ce dernier terme *ese* désignerait chez les Baseka Monji, le clan (village), d'après M. Van der Kerken.

Etuka serait, d'après M. Van der Kerken, le nom du groupement de clans chez les Baseka Monji; ce nom désignerait chez les Boyela le clan (village) et aurait pour synonyme *boloie*.

La même difficulté existe pour les clans (villages) et les groupements de familles.

Les termes etungu et etuka, qui désigneraient des groupes de clans chez les Bobua et chez les Baseka Monji, signifieraient simplement des groupes de familles chez les Budja, d'après M. Paucheun.

En résumé, le tableau schématique de la hiérarchie des sociétés indigènes : tribus, sous-tribus, groupes de clans, clans, groupes de familles, familles, se présente rarement sans lacunes chez les populations les plus conservatrices.

M. Van der Kerken le reconnaît d'ailleurs lui-même et dit que ces organisations sont fort décentralisées.

On pourrait ajouter que cette décentralisation est le produit du temps et notamment des luttes intestines qui anciennement se produisaient, pourrait-on dire, périodiquement à la mort d'un chef et donnaient souvent lieu à des essaimages, des scissions, des regroupements et même des migrations. Cette décentralisation des sociétés dites patriarcales est telle que dans de nombreuses peuplades l'autorité des chefs de tribus et de sous-tribus, si l'on parvient à découvrir l'existence de ceux-ci, est purement nominale.

Dans beaucoup de cas il sera illusoire de vouloir imposer l'autorité d'un chef de tribu à un chef de groupe de clans. Ce sera le cas, par exemple, lorsque ce groupement de clans s'est rendu indépendant du chef de tribu à la

suite de discussions violentes, même si celles-ci remontaient à plusieurs générations.

Mais ici nous passons déjà sur le terrain de la politique indigène.

M. Van der Kerken dirige quelques critiques contre le décret sur les chefferies indigènes du 2 mai 1910.

Ce décret ne prévoit que deux échelons : des chefs et des sous-chefs et ne s'adapterait donc pas aux organismes indigènes.

Une réponse générale à cette critique consiste à rappeler que c'est la coutume qui règle la vie des indigènes dans les chefferies reconnues.

Quelle que soit donc l'organisation administrative adoptée dans une chefferie reconnue, toute l'organisation traditionnelle et coutumière, avec ses divers échelons hiérarchiques, peut subsister et continuer à jouer.

Le décret sur les chefferies ne constitue pas un cadre dans lequel on prétende enserrer la société indigène dans toutes les manifestations de sa vie, même coutumière.

Il est conçu simplement en vue des rapports des indigènes avec l'administration coloniale.

Tous les organes sociaux traditionnels : conseil des anciens, des notables, des chefs de famille, etc., peuvent continuer à jouer leur rôle traditionnel. Le décret sur les chefferies ne les annihile pas.

Le nouveau projet de décret sur les chefferies leur assigne même une place pour intervenir dans les matières imposées uniquement par l'administration européenne. L'organisation administrative, imposée par le colonisateur, ne préjudicie donc en rien à l'organisation coutumière.

Mais dans cette organisation administrative, on ne peut songer à épouser tous les contours de l'organisation coutumière. Celle-ci est relativement peu connue. Ce qu'on en connaît révèle une telle diversité, une telle division, un tel enchevêtrement que l'on arriverait, en vou-

lant consacrer officiellement et expressément l'existence de tous les groupements indigènes, à un véritable émiettement de l'organisation administrative que l'on ne peut envisager.

Cette diversité empêcherait la réalisation d'une conception d'ensemble pour toute la colonie. M. Van der Kerken l'a compris. Aussi a-t-il envisagé de laisser aux Gouverneurs de province et aux commissaires de district le soin de préciser l'organisation des groupements par ordonnances-règlements ou arrêtés. Il ne s'agirait donc plus de laisser à ces autorités le soin de réaliser l'organisation dans un cadre donné, mais on leur confierait la tâche de fixer le cadre même de l'organisation. Dès lors toutes les conceptions pourraient se faire jour. Autant de fonctionnaires, autant de règles d'organisation. Ce serait le régime de la politique personnelle et arbitraire.

Un autre point doit être mis en relief. L'application du décret sur les chefferies aux collectivités indigènes ne doit pas se faire par le bas, en reconnaissant par exemple comme chef officiel un chef de groupe de familles et, comme sous-chefs les chefs de famille de son groupe. C'est par le haut qu'il faut naturellement commencer : le chef reconnu sera le chef de tribu et le sous-chef sera éventuellement le chef de sous-tribu ou le chef de groupement de clans.

Il importe peu dès lors que les clans, les familles et groupements de familles n'aient pas à leur tête un chef médaillé. Les rapports de ces notables indigènes avec l'administration coloniale s'établiront normalement par l'intermédiaire des chefs ou sous-chefs reconnus, auxquels la hiérarchie traditionnelle les soumet toujours en quelque manière, quel que soit le degré de décentralisation.

Il est sans doute arrivé fréquemment et M. Van der Kerken ne le cache pas, qu'on ne soit pas remonté jusqu'à l'échelon supérieur et qu'on n'ait pas réuni en un seul

groupement des populations comportant par exemple 100 à 200 mille membres.

Est-ce une raison de bouleverser l'organisation politique indigène actuelle?

Il faut examiner chaque cas particulier.

Le fait peut s'être produit par nécessité politique. Supposons qu'un chef trop puissant se montrant hostile à l'occupation européenne ait été remplacé, il y a trente ou quarante ans, par plusieurs chefs. Il n'est pas toujours de bonne politique de revenir sur ces décisions et de regrouper en une seule unité politique ce que nos prédécesseurs ont jugé devoir séparer.

Le cas s'est même présenté de chefs qui ont quitté le territoire de la colonie pour s'affranchir de l'autorité coloniale. Le fils d'un tel chef se présentant pour revendiquer, en vertu de la coutume, une chefferie qui a été fractionnée, faut-il lui donner raison? A mon avis, si les chefs qui ont remplacé il y a trente ou quarante ans l'ancien grand chef rebelle donnent satisfaction à l'administration, il y aurait mauvaise grâce de la part de celle-ci à les déposséder en faveur des héritiers du rebelle.

Si la médaille a été conférée à un chef de clan ou de village, ou même si l'on a substitué au chef du clan coutumier un ancien serviteur des Blancs, faut-il enlever à ces chefs la médaille pour la confier au chef du clan coutumier? A mon avis chaque cas doit être examiné à part. Si le chef, nommé indûment par le Blanc, s'est imposé aux indigènes et s'est montré loyal vis-à-vis du Blanc, il faut y regarder à deux fois avant de le déposséder.

Si ce chef se trouve à la tête d'une communauté indigène numériquement trop petite pour faire face aux obligations administratives et économiques d'une chefferie, on pourra envisager la possibilité de l'englober dans un secteur indigène.

D'autre part, si la médaille a été confiée il y a trente ou quarante ans à un chef de sous-tribu ou à un chef de

groupe de clans parce qu'on ignorait que ceux-ci dépendaient d'un chef de tribu, faut-il enlever la médaille aux détenteurs actuels et la confier au chef de tribu méconnu ou à son héritier?

C'est la question du regroupement des chefferies.

M. Van der Kerken semble être partisan de cette politique du regroupement qui s'est traduite dans la Province Orientale par la création de secteurs, groupant même de grandes chefferies.

C'est le paramount chief qui recevrait la médaille de chef de secteur.

Il faut reconnaître que l'organisation des chefferies étant conçue pour régler les rapports des indigènes avec l'administration européenne, il ne paraît pas désirable de créer des chefferies de trop grande envergure, comprenant par exemple 100,000 à 200,000 habitants. Ne perdons pas de vue qu'avec une densité moyenne de 4 habitants par km^2, un groupement de 200,000 habitants représente une superficie de 50,000 km^2, soit presque le double de la Belgique. Est-il pratique de vouloir traiter avec tous les indigènes d'un territoire aussi vaste par l'intermédiaire d'un seul chef, fût-il assisté de quelques sous-chefs?

Cette politique des secteurs a été reconnue illégale.

Elle n'est d'ailleurs pas sans danger.

Elle impliquerait la mise en sous-ordre ou la destitution de chefs accoutumés depuis longtemps à être les intermédiaires directs des populations auprès de l'administration coloniale. Il en résulterait une perte de prestige et d'avantages qui ne manquerait pas de provoquer chez eux et chez leurs subordonnés un profond mécontentement. Et pour quel résultat? Pour les placer sous l'autorité d'un chef éminent, autorité problématique, plutôt théorique que réelle, plutôt nominale qu'effective puisqu'il a fallu plusieurs décades d'occupation et d'administration pour découvrir son existence.

Le moment semble assez mal choisi pour se lancer dans

de pareilles expériences. Les indigènes n'ont déjà que trop de sujets de mécontentement pour que l'on puisse courir des risques semblables, qui ne se justifieraient que par des préoccupations purement théoriques d'administration indirecte.

Les premières pages de l'exposé de M. Van der Kerken sont une apologie de l'administration indirecte, non pas de cette ségrégation, de ce protectorat, qui feraient du colonisateur un spectateur purement passif de l'évolution naturelle des coutumes indigènes, suivant le rythme bantou, mais des modalités d'administration indirecte imposées à la colonie belge par les textes législatifs et administratifs en vigueur.

Personne ne me suspectera de préconiser une politique d'assimilation ou d'administration directe. Je suis partisan du respect des coutumes indigènes, mais ce respect n'est pas le but de la colonisation. C'est un simple moyen d'améliorer les conditions morales et matérielles d'existence des indigènes.

Je ne puis souscrire à cette phrase : « vis-à-vis des groupements coutumiers et vis-à-vis des groupements extra-coutumiers, la politique belge est une politique d'administration indirecte *ou tendant vers l'administration indirecte.*

Si la politique indigène se sert des institutions indigènes existantes, elle ne doit cependant pas tendre vers la constitution d'une autonomie administrative indigène, que celle-ci prenne la forme d'une administration indirecte, d'un protectorat ou d'une véritable ségrégation.

Des tendances pareilles se manifesteront spontanément et à leur heure. Notre rôle n'est pas d'avancer cette heure.

Notre but n'est pas de séparer les Congolais de nous, mais de nous les associer en leur apportant plus qu'une simple apparence ou un vernis de notre civilisation. Nous avons l'ambition de leur inculquer l'esprit de celle-ci.

Qu'il soit permis à un fonctionnaire d'affirmer que l'administration, directe ou indirecte, ne constitue pas le noyau, ni la sève, ni l'idéal de la civilisation d'un pays.

Aussi je préférerais caractériser notre politique indigène non pas par l'administration directe, encore moins par la tendance à l'administration indirecte, mais par le véritable but que nous poursuivons au Congo : notre politique indigène est une politique de civilisation.

La structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène.

(*Note de M. A. BERTRAND.*)

L'étude de notre collègue se présente sous le couvert d'un exposé de doctrine qui ne prête le flanc à aucune critique. J'y relève une phrase : « En vertu du décret sur les chefferies, du décret sur les centres extra-coutumiers, du décret sur les tribunaux indigènes, le gouvernement belge pratique en Afrique une politique de protectorat ». A consulter les textes légaux, l'affirmation est fondée; à observer la pratique administrative, elle l'est moins. La discordance ne ressort pas de l'étude, à beaucoup d'égards remarquable, dont nous avons pris connaissance. Sentant tout de même que des frictions se produisent, notre collègue voit le remède dans des mises au point des dispositions légales en vigueur. Sa documentation très touffue serait-elle en défaut? Il convient donc de l'examiner d'un peu près.

Notre collègue distingue deux types sociaux en Afrique: le type patriarcal et le type conquérant. J'ai la même observation à présenter que M. De Jonghe à propos des sociétés matriarcales. N'ayant aucune lumière spéciale sur l'organisation de celles-ci, je les passerai sous silence tout autant que M. Van der Kerken.

Dans une société patriarcale on trouverait normalement une hiérarchie de sept collectivités depuis la famille naturelle jusqu'à la tribu, l'administration intérieure de chacune d'elles se complétant d'un conseil de notables. Encore conviendrait-il de nous donner une définition de ces catégories. En fait, c'est là sans doute une vue de l'esprit

que je n'ai constatée nulle part aussi développée. D'autre part, les exemples choisis ne sont pas significatifs. Les Bobua, descendants de Bua, ne sont pas 100,000 mais seulement 7,000 ou 8,000 : il y a confusion entre la dénomination Ababua, en quelque sorte un sobriquet, d'origine Azande, qui englobe un groupe ethnique très nombreux et les véritables Bobua, qui n'occupent que le coin Nord-Est de l'aire habitée par les Ababua. Les Bobua constituent une véritable unité, même au sens historique; ils ont une souche commune, un totem commun et leur réunion en chefferie est tout indiquée, si ce n'est déjà fait. Toute tentative de les agglomérer aux autres Ababua serait assurée d'un échec, tout au moins dans les circonstances et leur état d'esprit actuels. Pour ce qui les concerne, il ne peut y avoir aucune hésitation dans le choix de l'élément constitutif de la chefferie : le cas est le même pour tous les bantous autonomes du bassin de l'Uele, d'une grande partie de la Province Orientale et de l'Equateur. Le problème n'est donc souvent qu'un pseudo-problème.

Même incertitude quant à la documentation relative aux sultanats Azande et Mangbètu. Tout d'abord il y a lieu de noter une confusion entre Azande et Abandia, qui n'ont de commun que la langue et une similitude d'organisation politique. Pour ces deux groupes Azande et Abandia le développement historique est le suivant : Un chef, s'il est puissant, poursuivant le cycle des conquêtes commencées, s'établit chez des voisins qui ne sont pas nécessairement d'une origine différente de la sienne. Au commandement des territoires trop éloignés pour être administrés par lui-même, il délègue des hommes de confiance, souvent des fils ou des frères. A sa mort : querelle générale pour la suprématie ou simplement pour l'indépendance. Période d'anarchie aboutissant, ou à la désagrégation du royaume fondé, ou à la réunion de toutes les provinces entre les mains du plus fort, qui rassemble tout le peuple pour continuer la tradition de conquête. Grâce

à une politique d'assimilation remarquablement efficace, caractérisée par la dislocation systématique de leurs clans et l'élevage en commun de tous les adolescents mâles, les vaincus de la veille constituent les milices du lendemain. Une étape demande une ou deux générations : il a fallu aux Azande deux cents ans pour passer des rives du Bomu, à 250 kilomètres plus au Sud, jusqu'au delà du Bomokandi. Encore n'y sont-ils qu'à l'état de presqu'îles au milieu d'étrangers et ont-ils laissé en route des îlots presque indépendants, plus alliés que tributaires. Les méthodes des Mangbetu et des Matshaga sont toutes différentes. Les Mangbetu n'ont fondé qu'un royaume éphémère; les Matshaga, de culture Mangbetu eux aussi, n'ont rien fondé du tout. Sur une vaste région, la culture Mangbetu s'est étendue, sans atteindre cependant les Makere, restés très primitifs et dépourvus de toutes tendances à la centralisation, quoique étroitement apparentés aux Mangbetu. Il n'y a pas de peuple Mangbetu comme il y a un peuple Azande.

Dans les sociétés patriarcales, le chef est déterminé par sa naissance; c'est l'aîné de la lignée qui englobe tout le groupe, sauf cas d'incapacité ou d'indignité, cas auquel il est fait appel au suivant. Au surplus, ce n'est pas au commissaire de district qu'il appartient de désigner les chefs et de délimiter les chefferies; son rôle est d'entériner les situations qu'il aura reconnues. Que le problème soit parfois difficile à résoudre, il est certain, mais presque toujours, du fait des facteurs troublants que nous y avons nous-mêmes introduits : scission de groupements constitués, réunion de groupements à tendances divergentes, intronisation de chefs sans droits coutumiers, etc.

Et si parfois l'administration s'accommode mal des organisations existantes, elle doit chercher à provoquer par des mesures à plus ou moins longue échéance (dans le domaine économique, judiciaire, etc.) une modification conforme à ses désirs de l'état d'esprit de ses ressortissants.

Comme à la nature, on ne commande à la matière sociale qu'en lui obéissant. Si je ne puis m'associer aux conclusions du rapporteur pour le cas que je connais, il m'est difficile, malgré sa grande érudition, de lui faire entière confiance pour tous les autres qu'il nous présente. Mais il reste tout de même, il le voit très bien, qu'en matière de chefferies — qui sont à la base de tout notre régime colonial — les choses ne vont pas toujours ainsi qu'il serait désirable. Où est l'erreur si la législation est bonne et si les quelques retouches proposées aux textes ne peuvent avoir d'incidence sur les rapports entre l'administration et ses ressortissants ?

Dans les premiers temps de notre occupation de la Colonie, personne ne soupçonnait que les chefs sont déterminés par des facteurs internes dans des sociétés extrêmement complexes et articulées. Si l'un d'eux déplaisait on n'éprouvait aucune inquiétude à le remplacer par une personnalité plus malléable, tout comme un gouvernement autoritaire remplace des fonctionnaires peu commodes. A cette époque nous avions des excuses; nous n'en avons plus pour persister dans les mêmes errements. C'est cependant ce que nous faisons. Depuis 1908, les rapports successifs aux Chambres ne cessent de faire état d'organisations et de réorganisations des chefferies : preuve évidente que l'on n'est arrivé à rien de stable en l'espèce. Frappé de cette situation, dont au cours de son voyage dans la colonie il avait pris une conscience très claire, le Ministre Franck, en 1921, donna, dans le sens du décret de 1910, des instructions dont il pouvait espérer le déracinement d'une tradition administrative déjà invétérée. Et cependant, vers 1926, naquit la doctrine des secteurs, qui furent près d'être réalisés dans toute la colonie et qui ne cédèrent que devant les attaques très vives des missions catholiques. Créés pour dominer et absorber des groupes de chefferies, les secteurs pouvaient donner à l'administration des éléments de direction indigènes indépendants

de la coutume. On revenait donc à la situation d'avant 1921. L'espoir que l'échec de la conception des secteurs pouvait faire naître quant à une rectification des errements anciens est détruit par les instructions qui viennent d'être données — le 22-2-1932 — par le Gouverneur Général à ses gouverneurs de province. Il leur dit : « Il appartient aux administrateurs de rétablir leur autorité (celle de beaucoup de chefs) et au besoin de remplacer les chefs trop faibles par des éléments actifs et énergiques, etc. »; et un peu plus loin : « Le rendement trop limité des indigènes doit faire place au travail collectif sous l'impulsion de chefs qui ne seraient plus seulement des autorités politiques, mais aussi des intermédiaires chargés d'une propagande active en faveur de la production ». L'administration n'a jamais compris que le chef indigène, vis-à-vis de ses gens, a des devoirs qui sont l'essence de sa dignité, que vis-à-vis de l'autorité européenne il doit se poser tout autant comme défenseur de ses ressortissants que comme propagateur de nos principes de civilisation. Elle le voit en ordre principal sous un aspect où sont marquées en relief les obligations de satisfaire à l'impôt, d'exécuter les corvées, d'approvisionner les entreprises voisines en travailleurs et en produits, etc. Une telle transposition des conceptions européennes (accompagnée d'abus inconnus en Europe) sur le plan indigène ne peut réussir. S'il s'agit de chefferies du type politique où l'autorité vient du dehors, on peut obtenir quelques résultats en deçà de certaines limites. De là la sympathie qu'éprouvent tous les Européens pour les chefs Azande : intellectuellement on est près l'un de l'autre. Mais lorsque l'autorité vient du dedans, comme dans les chefferies du type patriarcal, le chef n'est plus qu'un parent sans pouvoirs en dehors de la coutume et l'Européen, ne sachant par où faire passer sa volonté, croit que son impuissance est la conséquence d'une anarchie irrémédiable de la population et de la mauvaise volonté de ses conducteurs. C'est alors

qu'il organise, réorganise et cela sans se lasser, malgré la vanité évidente de ses efforts. Lorsqu'il a de l'imagination il croit trouver le remède en dominant une situation qui le désoriente, par une construction étrangère telle qu'un secteur plus conforme à ses habitudes de pensée.

Le décret du 2 mai 1910 sur les chefferies permet-il à l'administration de s'adapter à la variété des sociétés indigènes? Sans aucun doute. Dans sa forme générale, l'article 17 : « Le chef et le sous-chef exercent leur autorité dans la mesure et *de la manière* fixée par la coutume indigène », permet toutes les adaptations, sans exclure des cascades dans les délégations de pouvoirs. Cet article se combine heureusement avec l'article 3 du décret du 15 avril 1926 sur les juridictions indigènes : « La composition des tribunaux de chefferie, tant principaux que secondaires, est déterminée par la coutume ». Je n'oserais toucher à ces textes qu'avec une extrême prudence, écartant surtout toute tendance vers la précision. Pour que ces textes portent leurs fruits naturels, encore faut-il que les fonctionnaires territoriaux les appliquent dans leur esprit et s'abstiennent de faire de l'administration directe au lieu d'administration indirecte par une transformation des chefs en exécuteurs de leurs volontés. En matière judiciaire, qui touche les Européens beaucoup moins que la matière administrative, le camouflage était moins utile; aussi chaque fois que l'organisation des tribunaux a été sérieusement abordée, des résultats extrêmement intéressants, paraissant stables, ont été rapidement obtenus, qui ont d'ailleurs une répercussion heureuse sur l'administration elle-même.

Dans les deux domaines administratif et judiciaire, notre collègue propose de réserver aux Gouverneurs de province, voire aux commissaires de district, le soin de préciser, tout au moins certains détails d'organisation. Je n'y pourrais consentir que si j'avais la conviction que ces détails n'emporteraient pas le fond, ce qui transposerait

dans les textes légaux, sans recours possible contre des abus d'interprétation, l'ambiguïté si caractéristique de notre politique de fait vis-à-vis des indigènes. Or, mes dernières expériences, celle des secteurs, celle des corvées, celle des instructions du Gouvernement Général, dont je vous ai donné connaissance, sont suffisantes pour me mettre en complète méfiance.

Notre collègue clôt son étude par le vœu que les circonscriptions administratives soient autant que possible adaptées à l'étendue des groupes ethniques indigènes. Sous cette forme générale et vague on est tenté de l'accepter. Mais est-ce bien utile? D'une part, l'importance des réformes réalisées dans ce sens par l'administration au cours des dernières années est reconnue. D'autre part, ici encore, je relève des erreurs de documentation qui, venant d'un homme extrêmement averti, permettent de douter qu'on trouve plus d'exactitude dans les dossiers de l'administration. A hâter une évolution commencée on risquerait de commettre des erreurs plus graves que celles qui sont dénoncées. On se heurterait d'ailleurs à des impossibilités. Les Azande sont établis sur une région tentaculaire qui s'étend sur 450 kilomètres en latitude, sur 200 en longitude; plus loin encore on trouve des détachements Azande en groupes compacts. On peut d'autant moins songer à les encadrer dans un même territoire qu'il faudrait leur adjoindre d'autres populations entièrement différentes et que l'adaptation cherchée ne serait pas obtenue. Très souvent les populations sont tellement enchevêtrées qu'il faut se résigner à réunir des groupes totalement différents comme origine, comme langue, comme culture, dans une unité administrative commune. Cette obligation s'aggravera en même temps que les territoires s'étendront.

J'estime qu'en cette matière d'ordre purement administratif on peut faire confiance aux autorités responsables.

Incidemment j'aurais encore quelques remarques à faire. Je ne saurais acquiescer à l'affirmation que les sociétés indigènes sont collectivistes : cette légende presque indéracinable est née de l'esprit de solidarité qu'on y trouve entre ses membres et de l'observation, lorsque la terre est surabondante, que la propriété foncière n'y revêt pas le caractère individuel qui nous est familier. Tous les autres biens sont tellement attachés à l'homme que très souvent ils sont détruits ou abandonnés, en cas de décès. Je ne saurais non plus acquiescer à la réalité de l'esclavage ou du servage dans une société indigène; ces institutions ne se conçoivent même pas dans les groupements patriarcaux tels que nous les connaissons dans le Nord de la Colonie. Si l'on voulait une preuve de leur rareté dans toute la Colonie on la trouverait dans l'absence de tout jugement rendu en la matière. Je crois bien que c'est vainement que l'on en chercherait un seul dans les recueils de jurisprudence. Mais cet aspect de l'exposé, par ailleurs extrêmement intéressant, de notre collègue est un peu étranger à l'objet essentiel de sa thèse et je crois que ce n'est pas le moment de l'aborder.

Séance du 20 juin 1932.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. Speyer, vice-directeur.

Sont présents : M. Bertrand, le R. P. Charles, MM. De Jonghe, Gohr, le R. P. Lotar, M. Rolin, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Ryckmans, Van der Kerken et Wauters, membres associés.

Excusés : MM. Dupriez, Louwers et Sohier.

Communication de M. F. Dellicour.

M. *Dellicour* fait un exposé clair et détaillé du régime des Dominions britanniques. Il rappelle l'évolution des relations entre l'Angleterre et ses dominions. L'émancipation commença par le Canada, s'étendit à Terre-Neuve, à la Nouvelle-Zélande, à l'Australie et à l'Afrique du Sud et fut finalement appliquée à l'Irlande.

Les dominions ne sont plus des colonies, mais des Etats particuliers rattachés entre eux et à l'Angleterre par l'union personnelle. Ils dépendent du Roi, qui est représenté dans chacun d'eux par un gouverneur ou un gouverneur général.

M. Dellicour recherche les caractéristiques actuelles du *Commonwealth* britannique. A côté des tendances séparatistes, il discerne des forces d'association, telles que la communauté de langue, le prestige de membre de l'Empire britannique, le loyalisme et surtout les intérêts économiques.

En 1926, le statut des Dominions fut précisé dans une certaine mesure, mais pas dans une mesure qui permette

de placer cette organisation dans le cadre des institutions politiques historiquement connues.

La querelle anglo-irlandaise et la Conférence qui réunira en juillet prochain à Ottawa les représentants des nations qui composent aujourd'hui le *Commonwealth* britannique donnent à l'étude de M. Dellicour un intérêt particulier d'actualité. (Voir p. 336.)

M. *Rolin* marque son accord sur les considérations émises par M. Dellicour. Il a l'impression aussi que les Dominions gagneraient peu au point de vue de leur autonomie s'ils déchiraient le pacte d'allégeance.

M. *Speyer* examine à son tour la nature de ce pacte. L'union personnelle n'explique pas tout. Il faut y ajouter la survivance du Conseil privé et la survivance des stations navales et militaires que l'Angleterre a établies dans les dominions.

L'existence de ces stations amène M. Speyer à discuter la question de savoir si, juridiquement, en cas de guerre de l'Angleterre, les dominions pourraient se déclarer neutres et si, en fait, cette neutralité serait possible.

Communication de M. A. Wauters.

M. *Wauters* fait un rapport détaillé et très élogieux de l'ouvrage d'A. D. A. De Kat Angelino : *Staatkundig Beleid en Bestuurszorg in Nederlandsch Indië.* Cet ouvrage vient d'être traduit en français.

La première partie, qui comporte deux gros volumes, est de portée générale et même philosophique. Elle traite des bases et des lignes directrices de la politique coloniale.

Le rapport sur la seconde partie, qui est une synthèse de l'œuvre des Néerlandais aux Indes, est remis à la prochaine séance, qui aura lieu le 11 juillet 1932.

La séance est levée à 18 h. 45.

M. F. Dellicour. — Le régime des Dominions britanniques.

Si l'on scrute l'horizon international, si chargé de nuages, on aperçoit parmi les problèmes de l'heure deux événements importants qui intéressent les Dominions britanniques : la querelle anglo-irlandaise et la conférence qui réunira en juillet prochain, à Ottawa, les représentants des nations qui composent aujourd'hui la communauté — le *Commonwealth* — britannique.

Un chapitre nouveau va peut-être s'inscrire dans l'histoire des relations entre l'Angleterre et ses Dominions. L'occasion semble donc favorable de rappeler l'évolution du régime qui préside à ces relations et d'en rechercher les caractéristiques actuelles.

Une distinction ne s'indique-t-elle pas à cet égard entre le domaine politique et le domaine économique? Quel est l'avenir de l'empire britannique?

Telles sont les questions qui retiendront notre attention.

I.

Le domaine britannique d'outre-mer comporte de vastes territoires dont les habitants en majeure partie sont de race européenne. Ce sont le Canada et Terre-Neuve, l'Australie, l'Afrique du Sud, la Nouvelle-Zélande. Ces colonies s'accommodent évidemment d'un régime politique autre que celui qui convient à une colonie tropicale.

Dès le début, la métropole ne pouvait refuser des droits politiques à des colons qui, à juste titre, revendiquaient vis-à-vis d'elle l'identité de race et de civilisation. D'autre part, les colons, gens d'action et d'initiative, comprirent vite qu'ils avaient un intérêt majeur à s'occuper de la ges-

tion des affaires publiques dans un pays qui était devenu leur vraie patrie.

Le Canada fut la première colonie britannique à obtenir des franchises politiques. Déjà, au XVIIIe siècle, un régime représentatif lui fut octroyé : le pouvoir législatif était exercé par une assemblée composée, l'une, de membres choisis par le Gouverneur général, l'autre de membres élus. Le pouvoir exécutif échappait toutefois au contrôle des assemblées. Il se trouvait concentré entre les mains du Gouverneur général, qui n'était responsable que devant la Couronne. En 1837 des troubles éclatèrent et, à la suite du rapport de lord Durham, envoyé comme Haut-Commissaire, le Canada fut doté du gouvernement responsable. Depuis lors, la gestion des affaires est assurée par un conseil des ministres responsable devant le Parlement.

Une distinction essentielle était faite cependant entre les affaires intérieures et les affaires d'intérêt impérial, telles que les relations extérieures et la défense du territoire. Celles-ci restaient du domaine exclusif de la métropole.

Ce régime fut successivement étendu à Terre-Neuve, à la Nouvelle-Zélande, à l'Australie et enfin à l'Afrique du Sud. Les possessions britanniques pourvues du gouvernement responsable sont désignées aujourd'hui sous le nom de « Dominions ».

Une autre particularité des Dominions est leur caractère fédératif. Sauf la Nouvelle-Zélande, les Dominions sont divisés en provinces ou Etats. Le chef de la province — gouverneur, lieutenant-gouverneur ou administrateur — est assisté en certains cas de ministres. Le Parlement provincial possède des prérogatives qui, dans une mesure variable, restreignent les droits du Parlement fédéral. Cette large autonomie provinciale s'explique par des circonstances diverses : au Canada par la répartition inégale des races franco-canadienne et britannique dans les pro-

vinces et par la volonté de chacune de ne pas se laisser absorber par le pouvoir central; dans l'Afrique du Sud par l'indépendance dont jouissaient jadis certaines provinces qui composent l'Union Sud-Africaine : le Transvaal, l'Orange.

Une évolution semblable aurait pu se concevoir pour tout l'Empire. En fait, vers 1900, à l'époque de la guerre anglo-boer et de l'accroissement de la puissance allemande, les impérialistes anglais et parmi eux le Ministre des Colonies, Joë Chamberlain, proposèrent de resserrer les liens entre la métropole et ses colonies par la création d'une vaste fédération et l'institution d'un Parlement impérial qui devait contrôler les relations extérieures et la défense de l'Empire et au sein duquel les Dominions auraient été représentés. Pendant la guerre, en 1917, la proposition fut renouvelée à la conférence impériale de Londres. La réalisation de cette idée se heurta constamment à l'opposition formelle des Dominions. Ceux-ci ne cessèrent de revendiquer leur autonomie complète dans le domaine politique et c'est en ce sens que va se développer leur statut.

Déjà, avant la guerre, une étape nouvelle avait été franchie. Depuis toujours le poids de la défense de l'Empire reposait uniquement sur les épaules de la métropole. Un jour le gouvernement britannique s'avisa de demander aux colonies de contribuer aux dépenses d'entretien d'une flotte destinée à protéger le commerce de tout l'Empire. Les Dominions s'inclinèrent, mais firent observer qu'il n'était pas rationnel de les inviter à intervenir dans des dépenses communes quand ils n'avaient pas le droit de se prononcer sur les affaires qui intéressent l'Empire en général. La justesse de cette réflexion fut reconnue et, en 1909, un Conseil impérial permanent pour la politique générale fut créé. Depuis lors les premiers ministres de l'Empire se réunissent périodiquement en conférence à

Londres, pour y discuter les affaires d'intérêt général, y compris les affaires extérieures.

La guerre et les services insignes qu'ils avaient rendus donnèrent davantage encore aux Dominions conscience de leur importance. D'autre part, la mère patrie pouvait de moins en moins les traiter comme des protégés. Ajoutons qu'en 1921, à la suite d'un traité avec l'Angleterre, l'Irlande obtint le statut des Dominions. Comme il fallait s'y attendre, son influence s'exerça afin d'orienter ce régime vers une indépendance de plus en plus grande vis-à-vis du gouvernement britannique.

Sur l'insistance des Dominions le statut fut défini par la conférence de Londres en 1926. Depuis, des précisions y ont été apportées par la conférence de 1930 et par un Acte du Parlement britannique voté en 1931 et connu sous le nom de « Statut de Westminster ».

D'après la définition adoptée en 1926, la Grande-Bretagne et ses Dominions constituent aujourd'hui « des groupements autonomes, de rang égal, nullement subordonnés les uns aux autres en ce qui concerne leurs affaires intérieures ou extérieures, bien qu'unis par une allégeance commune envers la Couronne et librement associés en qualité de membres de la communauté des nations britanniques ».

Cette déclaration capitale permet de fixer les caractéristiques du régime.

Les Dominions ne sont plus des colonies. Ce sont des Etats indépendants à l'égard du Gouvernement de Londres, mais ayant pour souverain le roi de Grande-Bretagne. Cette indépendance existait déjà en fait avant 1926, car on sait que les Dominions ont signé séparément le Traité de Versailles et qu'ils votent séparément à la Société des Nations, dont ils sont membres. L'égalité de statut, reconnue en termes si formels en 1926, a comme conséquence que l'Angleterre pourrait aujourd'hui être en guerre et l'Australie ou le Canada demeurer en paix. Les traités signés

par l'Angleterre n'engagent pas les Dominions, à moins qu'ils n'y adhèrent expressément [1]. L'Etat libre d'Irlande, le Canada et l'Union Sud-Africaine envoient des ministres plénipotentiaires dans plusieurs capitales et reçoivent des ministres étrangers accrédités auprès de leur Gouvernement.

Le lien qui subsiste entre la mère patrie et les Dominions réside dans la personne du Roi; mais, pour mettre en relief le changement, le titre du Roi a été modifié. George V n'est plus le Souverain du Royaume-Uni. Il est devenu « le Roi de Grande-Bretagne et d'Irlande et des Dominions britanniques, Défenseur de la Loi, Empereur des Indes ». Le Statut de Westminster a nettement précisé qu'aucun changement à la succession au trône ou au titre royal ne peut être apporté sans l'agrément de tous les membres du *Commonwealth.*

Le Roi est représenté dans les Dominions par un haut fonctionnaire qui, en Nouvelle-Zélande et à Terre-Neuve, porte le nom de Gouverneur et, dans les autres Dominions, de Gouverneur général. Le Gouverneur général exerce les prérogatives royales telles qu'elles appartiennent au Souverain constitutionnel de la Grande-Bretagne. Il gouverne sous le couvert de ministres responsables devant le Parlement local.

Avant **1926**, le Gouverneur général n'était pas seulement le représentant de la Couronne; il représentait aussi le Gouvernement britannique; il servait d'intermédiaire entre le Gouvernement britannique et le Gouvernement du Dominion; le Roi le nommait sur la proposition du Gouvernement britannique. Les hommes d'Etat des Dominions étaient hostiles à ce double rôle, qui permettait au Gouverneur général de combattre auprès du Gouvernement britannique une politique qu'il devait accepter com-

(1) Le Canada n'a adhéré ni au Traité de Lausanne, qui a réglé le sort de la Turquie, ni au Traité de Locarno.

me chef du Gouvernement local. Depuis 1926, le Gouverneur général n'est plus l'agent du Gouvernement de Londres. Nommé sur la recommandation du Gouvernement des Dominions et non plus sur celle du Gouvernement anglais, son rôle, limité comme celui du Souverain lui-même, se réduit à celui d'arbitre des partis.

D'autres entraves à l'indépendance des Dominions ont été supprimées. Se conformant à une demande de la conférence impériale de 1930, le Statut de Westminster a abrogé le « Colonial Laws validity Act » de 1865, qui interdisait aux législatures des colonies de voter des lois ayant un caractère extra-territorial. Jusqu'alors seul le Parlement britannique avait qualité pour légiférer dans tout l'Empire. Il pouvait donc réglementer des matières telles que la marine marchande, les pêcheries, la navigation aérienne, sans tenir compte des intérêts locaux. Ici encore la barrière a été renversée. Dorénavant il n'y a plus aucune limite constitutionnelle au pouvoir législatif des Dominions. Il serait donc loisible à ceux-ci d'édicter des mesures contraires aux intérêts anglais, aux principes anglais. Le Parlement métropolitain conserve cependant le droit de légiférer pour tout l'Empire, mais il ne peut l'exercer qu'à la demande expresse des Dominions.

Avant 1931, l'appel des sentences rendues par les juridictions locales pouvait, en certains cas, être porté devant le Comité judiciaire du Conseil privé du Roi, — le *Privy Council,* — juridiction impériale siégeant à Londres. Cette juridiction avait compétence aussi pour juger les litiges entre deux Dominions. Le Statut de Westminster a retiré au Conseil privé le pouvoir de juger les contestations entre les membres du *Commonwealth.* Ces litiges seront soumis désormais à une Cour impériale organisée comme la Cour d'arbitrage de La Haye. Une décision semblable n'a pas été prise pour les litiges entre les particuliers, mais les Dominions, étant actuellement souverains maîtres en matière législative, pourraient, s'ils le

voulaient, supprimer ce droit d'appel par un acte du Parlement local.

Après ce coup d'œil jeté sur l'évolution du régime politique on serait fondé à se demander ce qui manque aux Dominions pour constituer des personnalités internationales propres, distinctes de la mère patrie. Notre collègue, M. H. Rolin, qui, dans une étude publiée en 1923, a contesté ce caractère, reconnaîtra peut-être aujourd'hui que les Dominions ont avancé à grands pas dans la voie de l'indépendance complète. Si certaines limitations demeurent, c'est du plein consentement des intéressés. Elles ne s'opposent pas plus à l'indépendance que les restrictions admises en vertu de l'Acte de Berlin par l'Etat Indépendant du Congo ne l'empêchaient d'être un Etat souverain.

A la conférence impériale de 1926, il a été reconnu que la Grande-Bretagne et les Dominions sont « librement associés comme membres de la communauté des nations britanniques ». Cette déclaration implique l'indépendance de chacun et le droit de rompre l'association. Ce droit de sécession a d'ailleurs été admis par la Conférence de 1930 comme dérivant expressément de la déclaration de 1926.

II.

Si maintenant nous passons aux relations économiques, nous constatons un phénomène inverse de celui que nous venons d'observer. Dans le domaine politique, action de plus en plus vive des forces centrifuges, tendance à la dissociation. Dans le domaine économique, au contraire, mouvement continu vers le resserrement des liens entre l'Empire et des Dominions, au point qu'à la fin de 1929 et au début de 1930 une croisade ardente fut menée par les propriétaires de grands journaux anglais, lord Rothermere et lord Beaverbrook, afin de réaliser dans l'ordre économique le rêve caressé jadis par J. Chamberlain, à savoir la constitution d'un bloc impérial, une fédération de tous

les membres du *Commonwealth* dans une union douanière.

Bien entendu il n'a jamais été question de ressusciter le pacte colonial, ce système d'exploitation des colonies au profit exclusif de la métropole, qui fut pratiqué pendant plusieurs siècles par l'Angleterre, comme d'ailleurs par toutes les nations colonisatrices.

A ce système définitivement périmé succéda — comme on sait — le régime de la complète indépendance économique des colonies. Tandis que le libre-échange triomphait en Angleterre, toutes les entraves au développement commercial des colonies furent brisées. Les Dominions fixèrent librement leur tarifs douaniers. En général, ils en profitèrent pour adopter une politique protectionniste, aussi bien vis-à-vis des marchandises d'origine britannique que vis-à-vis des produits étrangers.

Comment s'explique la réaction actuelle, acceptée et sollicitée par les Dominions?

Elle s'explique par une raison d'ordre général : le bouleversement des conditions économiques en Angleterre.

Pendant longtemps l'Angleterre fut le premier pays industriel du monde. Produisant à bon compte, grâce à sa houille et à son fer; achetant à bas prix, grâce au libre-échange, les matières premières qu'elle devait importer, telles que le coton; servie par une organisation bancaire de premier ordre et une flotte puissante, l'industrie britannique trouvait aisément sur les marchés étrangers les débouchés indispensables.

Mais déjà avant la guerre la situation avait bien changé et, depuis, comme l'a montré A. Siegfried dans son livre publié en 1930 : *La Crise britannique au XX^e^ siècle*, l'Angleterre est aux prises avec des difficultés extrêmement graves.

Le monde, en effet, s'est industrialisé. De redoutables concurrents ont surgi à l'abri des barrières douanières dressées à toutes les frontières, à l'abri aussi d'un change

déprécié, ou grâce encore à la victoire de l'électricité, de la houille blanche ou du pétrole sur le charbon. Bref, peu à peu, les marchés étrangers se sont fermés devant les produits britanniques et bientôt — triste retour des choses d'ici-bas — les produits étrangers vinrent faire la conquête des marchés britanniques.

De là, bien avant la crise mondiale actuelle, le marasme de l'industrie et du commerce anglais, l'augmentation sans cesse croissante du nombre des chômeurs, la balance commerciale de plus en plus déficitaire et, tout récemment, la chute profonde de la livre sterling, qui a touché au vif l'orgueil britannique.

Où trouver le salut? Dans une organisation meilleure de l'industrie, dans l'abaissement des salaires, dans l'inflation monétaire? Sans doute, mais il est un remède bien plus tentant, qui heurte beaucoup moins les intérêts des privilégiés et qui, par surcroît, remplit les coffres du Gouvernement : C'est d'abandonner résolument les principes du libre-échange, de répondre à l'invasion des produits étrangers et, parfois, à un odieux « dumping », par des taxes quasi prohibitives. On se réserve ainsi un marché intérieur, marché de base, sur lequel on fera des bénéfices assurés, sauf à gagner moins sur l'extérieur. Mais quel avantage si ce marché intérieur pouvait s'agrandir de toutes les nations qui composent l'immense Empire britannique!

Et ainsi se pose le problème de la coopération économique des Dominions avec la mère patrie.

Depuis longtemps déjà les Dominions eux-mêmes avaient manifesté l'intention d'entrer dans cette voie. Leur intérêt y trouve son compte. De 1913 à 1927 les importations anglaises en provenance de l'Empire ont augmenté de 40 % contre 15 % pour celles qui viennent de l'étranger. La Nouvelle-Zélande exporte environ 78 % de son commerce total en Angleterre; l'Irlande 96.8; l'Afrique du Sud 54 %; l'Australie 40 %; le Canada 35 %. L'Angleterre

est le meilleur commanditaire des Colonies : en Australie 48 % de la dette sont placés dans la métropole, 61 % en Afrique du Sud, 56 % en Nouvelle-Zélande [1]. Aussi, dès 1897, pour se concilier un partenaire si considérable, les Dominions ont-ils accordé des tarifs préférentiels aux produits britanniques. La conférence impériale de 1930 eut comme principal objectif d'obtenir une large réciprocité de la part de l'Angleterre. Elle échoua à cause de l'attachement que conservait le gouvernement travailliste au principe du libre-échange.

A présent la vague protectionniste a tout emporté en Angleterre. Celle-ci semble de plus en plus décidée à se replier sur elle-même. De leur côté les Dominions ont plus que jamais besoin de trouver des débouchés. La crise du blé atteint profondément le Canada et l'Australie; l'Afrique du Sud et l'Australie souffrent de la baisse de la laine. A ces difficultés s'ajoute la crise financière, surtout pour l'Australie.

La conférence qui va se réunir à Ottawa a donc plus de chances d'aboutir à un succès que la conférence de 1930. Sur quelle formule l'accord pourra-t-il se faire?

Parmi les formules à envisager, il convient d'écarter tout de suite la vieille idée chère à J. Chamberlain : le libre-échange étendu à tout l'Empire, l'Union douanière impériale. A la conférence de 1930 il suffit d'une séance pour la repousser formellement. Les Dominions sont certes prêts à témoigner leurs sympathies à la mère patrie, mais dans la mesure où ces sympathies se concilient avec leurs intérêts. Or, des industries se sont créées chez eux afin de manufacturer les matières premières locales. Au Canada ces industries se sont développées au point qu'aujourd'hui un tiers du revenu du peuple canadien en dépend et seulement un quart de l'agriculture. Elles ont cependant besoin d'une forte protection douanière et un système qui con-

(1) Ces chiffres sont empruntés à l'ouvrage de M. SIEGFRIED.

sisterait à ouvrir les portes toutes grandes aux produits anglais les vouerait à une mort certaine. Aussi M. Borden, le Premier Ministre canadien, répondit-il, en 1930, à la campagne de lord Beaverbrook et de lord Rothermere, par un cri qui retentit douloureusement au cœur des impérialistes anglais : *Canada first!* (Le Canada d'abord!). Il fut suivi par tous ses collègues d'outre-mer.

Les Dominions se rallièrent plutôt au système des droits préférentiels. Afin de sauvegarder les industries locales, les taxes seraient maintenues même à l'entrée des marchandises impériales, mais celles-ci bénéficieraient d'un dégrèvement qui leur permettrait de lutter victorieusement contre la concurrence étrangère. En revanche l'Angleterre opposerait chez elle aux produits étrangers des tarifs tels que le blé canadien et les laines australiennes trouveraient des marchés assurés sur le sol britannique.

Ce système n'est pas sans danger pour l'Angleterre. Jusqu'à présent celle-ci l'a adopté pour des articles secondaires : sucres, vins, fruits secs, mais jamais pour des articles de grande consommation : blé, viande, laine. Ces articles sont surtout de provenance étrangère. Les Dominions sont incapables de subvenir aux approvisionnements de l'Angleterre. Taxer les produits alimentaires c'est donc se résigner à une hausse du prix de la vie. Il faut compter aussi avec les représailles des pays étrangers, qui ne verraient pas sans protester frapper leurs exportations de taxes nouvelles.

On comprend dès lors qu'un autre système ait été proposé par M. Baldwin, le chef du parti conservateur anglais : le système des *quota* ou du contingentement. Il n'y aurait pas de taxation des produits alimentaires, ou tout au moins pas de droits préférentiels, mais, parmi les fournitures de denrées à importer, une part serait obligatoirement réservée aux Dominions producteurs. Cette part dépasserait quelque peu le chiffre que les Dominions sont capables de fournir aujourd'hui et pourrait s'augmenter

progressivement. L'autre part continuerait à être achetée à l'étranger, mais pourrait aussi être fournie par les Dominions. Ce système semble meilleur que celui des droits préférentiels. Il implique toutefois une surveillance très étroite des achats et peut-être le monopole des achats par l'Etat.

Une autre formule a été proposée récemment par le professeur canadien Stephan Leacock, de la Mac Gill University, dans son livre : *Back to prosperity* (le retour à la prospérité). Il est basé sur la grande diversité de production qui s'observe dans l'Empire britannique et sur la compensation qui pourrait dès lors s'opérer entre les membres de la communauté. Ni le Canada, ni l'Angleterre ne produisent du thé, du coton, du caoutchouc, du café, du tabac, du pétrole, des fruits tropicaux, mais d'autres possessions britanniques en produisent. Au lieu d'acheter aux Antilles pour 10 millions de livres sterling de fruits tropicaux, le Canada se fournirait dans les Indes Orientales; grâce à cet achat celles-ci achèteraient des objets manufacturés en Angleterre pour la même somme et, à l'aide de ce crédit, l'Angleterre achèterait du blé au Canada pour 10 millions de livres sterling. C'est le système dit de la préférence triangulaire, système qui ne manque pas d'ingéniosité, mais qui apparaît lui aussi d'une application bien délicate.

Quoi qu'il en soit, la conférence d'Ottawa marquera sans aucun doute une date mémorable dans l'histoire économique.

Lorsque, en février dernier, le Parlement britannique a adopté le tarif général qui a consacré définitivement l'abandon du libre-échange en Angleterre, l'application du tarif a été expressément réservée en ce qui concerne les Dominions et l'Inde. Si, à la conférence d'Ottawa, le Gouvernement britannique parvient à obtenir pour ses produits une accentuation du régime préférentiel qui exclue toute possibilité de lutte aux produits étrangers, il accor-

dera la réciprocité aux produits coloniaux. L'Angleterre et ses Dominions formeront ainsi une vaste entité économique inaccessible à la concurrence étrangère.

Si, au contraire, l'entente ne se réalise point, l'Angleterre sera rejetée dans l'orbite de l'Europe et de ses clients étrangers; elle aura les mains plus libres pour négocier avec les autres pays — et notamment avec la Belgique — les traités particuliers qui dérogeront au tarif général de février dernier.

Comme on le voit, l'enjeu de la conférence d'Ottawa dépasse la portée d'un événement national.

Certains prêtent au gouvernement britannique, en cas d'échec de la Conférence, la volonté de se retourner vers ses autres colonies, les colonies de la Couronne, où son influence peut s'exercer sans discussion et d'y créer un domaine exclusivement réservé aux produits britanniques. Si cet exemple nous était donné, on comprend l'intérêt que nous aurions, lors de la revision de la Convention de Saint-Germain-en-Laye, à recouvrer notre liberté de taxation au Congo.

III.

Il y a quelques mois, un publiciste anglais, M. B. P. Wallace, faisait, dans l'*English Review*, cet aveu mélancolique : « L'Empire britannique, cet Empire sur lequel le soleil ne se couchait jamais, tel que le connut l'ère Victorienne, cet Empire a cessé d'exister depuis longtemps ».

Cette réflexion nous ramène à la question d'ordre général : que faut-il penser de la solidité du bloc que constitue l'Empire britannique?

Il est certain que les liens juridiques entre la mère patrie et les Dominions se sont graduellement dénoués. Par la voix de plusieurs de ses hommes d'État, l'Angleterre a déclaré que si un Dominion désirait sortir de la

communauté, personne n'essayerait de le contraindre à rester.

Aux forces de dissociation s'opposent cependant des influences contraires dont la puissance est indiscutable. Tout d'abord, le sentiment de loyalisme profond, le respect vis-à-vis de la personne du Roi, le chef d'une dynastie qui jouit à travers l'Empire d'un immense prestige. Ensuite la communauté de race, de langue, de mœurs, d'aspirations. Le magnifique élan avec lequel les Dominions répondirent à l'appel de la Grande-Bretagne pendant la guerre atteste que les raisons de sentiment jouent aux heures graves un rôle capital.

Ces raisons ont conservé toute leur valeur vis-à-vis des vieux Dominions : l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Canada. Elles ont beaucoup moins de force vis-à-vis de l'Afrique du Sud. Elles n'en ont aucune vis-à-vis de l'Irlande.

Heureusement pour l'Empire, les raisons de sentiment ne sont pas les seules de maintenir l'unité. L'intérêt est également un ciment.

L'exposé des relations économiques nous a montré la dépendance étroite des Dominions vis-à-vis de l'Empire. On conçoit difficilement la sécession d'une Irlande, où 80 % des produits importés viennent de l'Empire, tandis que 96 % des exportations vont en Angleterre et dans l'Empire et y jouissent de tarifs exceptionnels. Si, en 1930, les Premiers Ministres des Dominions retournèrent déçus après leur voyage à Londres, c'est parce que le Gouvernement britannique d'alors n'avait pas cru pouvoir réaliser leur plan de coopération impériale en lequel ils avaient mis tant d'espérances. Il est très significatif que le général Hertzog, si peu suspect de tendresse pour tout ce qui est britannique, se soit soigneusement abstenu de couper les liens entre l'Angleterre et l'Union Sud-Africaine, dont il est le Premier Ministre depuis tant d'années.

Ah certes! si la métropole s'était opposée à l'émancipa-

tion politique de ses grandes colonies, plus d'une se serait affranchie depuis longtemps. Mais l'Angleterre a eu la sagesse d'adapter son attitude aux circonstances et l'on se demande ce que les Dominions gagneraient, au point de vue de leur autonomie, à déchirer le pacte d'allégeance.

Si le Canada était livré à lui-même, il risquerait d'être absorbé économiquement et peut-être politiquement par les États-Unis. L'Empire respecte son individualité, qui s'affirme de plus en plus forte. La situation serait-elle la même si le Canada était réduit au rang d'un des nombreux États de la République étoilée?

L'Australie prétend rester *a white man's country*. Or, l'invasion jaune menace le bien-être économique de ses masses ouvrières blanches. Le Japon et la Chine, pays surpeuplés, jettent des regards jaloux sur les immenses espaces vides de l'Australie. Celle-ci est incapable de se défendre par ses propres moyens. Elle ne peut se passer de la flotte britannique et de la base de Singapour.

En Afrique du Sud, la majorité de la population n'est certes pas anglaise, mais une forte minorité est attachée de toute son âme aux traditions britanniques. La perspective d'une guerre civile est de nature à faire réfléchir les séparatistes.

Faut-il parler enfin du prestige que confère la qualité de membre de l'Empire britannique? Quel rang occuperait à Genève l'orgueilleuse Afrique du Sud si elle était isolée? Celui de la Colombie ou du Honduras.

En résumé, même si, suivant la remarque d'un écrivain anglais, les Dominions adoptent volontiers le point de vue des enfants, qui considèrent que les parents doivent donner tout et ne rien recevoir, il ne semble pas que la dislocation de l'Empire britannique soit prochaine.

Séance du 11 juillet 1932.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. Speyer, vice-directeur de la Section.

Sont présents : M. Bertrand, le R. P. Charles, MM. De Jonghe, Rolin, membres titulaires; MM. Engels et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : MM. Carton, Dupriez, Gohr, le R. P. Lotar, MM. Louwers, Heyse, Marzorati, Ryckmans, Sohier et Wauters.

Communication de M. A. Wauters (*suite de la discussion*).

Lecture est donnée du rapport de M. *Wauters* sur le troisième volume de De Kat Angelino : *Staatkundig Beleid en Bestuurszorg in Nederlandsch Indië*, qui est un exposé détaillé de l'évolution des institutions politiques et administratives des Indes Néerlandaises. Le rapport de M. Wauters paraîtra au Bulletin (voir p. 352).

La séance est levée à 17 h. 30.

M. A. Wauters. — « Staatkundig Beleid en Bestuurszorg in Nederlandsch Indië », par A. D. A. De Kat Angelino.

L'ouvrage de M. De Kat Angelino est probablement l'œuvre la plus importante qu'un écrivain colonial ait réalisée seul, en la consacrant à une seule colonie. Sous le titre général : *L'Organisation politique et administrative des Indes Néerlandaises,* M. De Kat Angelino a tenté, avec succès d'ailleurs, une synthèse générale de l'œuvre accomplie par ses compatriotes aux Indes. L'auteur ne s'est pas seulement préoccupé des problèmes concrets d'organisation politique et administrative. Il dégage, souvent, avec un rare bonheur, la philosophie du colonialisme. Ses aperçus sont fréquemment ingénieux et la profondeur de la pensée, la minutie dans l'exposition du sujet complètent une érudition rarement en défaut.

M. De Kat Angelino consacre plusieurs centaines de pages à son ouvrage, qui en comporte près de 2000, à des considérations d'ordre général et à un exposé historique. Peut-être pourrait-on lui reprocher d'accorder au problème éthique une place démesurée dans l'analyse d'un phénomène où les facteurs économiques jouent un rôle considérable.

M. De Kat Angelino se demande si les contrastes dressant l'Orient contre l'Occident sont inconciliables et si l'antagonisme entre les deux sphères est irréductible. Il souligne les différences de culture, de mentalité, de conception de la destinée et de la civilisation, de la philosophie imprégnant la vie spirituelle et morale de chacune des deux parties du monde. Il écarte l'idée que la domination de l'Occident sur l'Orient doit être basée sur la vio-

lence. Il montre que les contacts entre l'Occident et l'Orient doivent aboutir à un régime de coopération et de collaboration, évoluant sur une base égalitaire. Il repousse l'idée de l'abdication — pour le moment — de l'autorité occidentale. Il s'efforce de démontrer que la politique coloniale, de même que les formules de politique internationale qui en sont les dérivés, a des bases morales justifiant le colonialisme au point de vue éthique. La base des relations doit être la loyauté, la bonne foi et l'esprit chevaleresque.

Puis il démontre que les contacts entre l'Orient et l'Occident étaient nécessaires et désirables. Il met les peuples colonisateurs en garde contre l'interpénétration trop brutale des deux cultures. Elle peut aboutir à la désagrégation des sociétés indigènes si la faculté d'assimilation des populations exotiques n'est pas suffisante pour absorber des concepts étrangers et qu'il serait fâcheux de leur imposer par la contrainte. Il examine longuement, entre autres, le problème de l'enseignement. Il signale combien la science et l'expérience à la fois doivent servir pour déterminer, avec précision, les méthodes pédagogiques propres à combler les exigences de l'Occident faisant intrusion dans la vie des Orientaux. Si, dit-il, on franchit une certaine ligne, qui se détermine par approximations successives, l'interpénétration des deux cultures provoque des conflits aigus au lieu d'aboutir à la coopération.

Il fait observer, avec beaucoup de raison, que la centralisation des grands États modernes aux XIV^e^ XV^e^ et XVI^e^ siècles fut un des facteurs les plus décisifs dans la prodigieuse expansion de l'Occident vers l'Est. Cette expansion fut évidemment fécondée aussi par les découvertes et inventions, la renaissance des arts, des sciences et de la philosophie, influencées elles-mêmes par de grands esprits humains comme Galilée, Bacon, Descartes, Kepler, Pascal, Newton, Leibniz.

Cette période marque la rupture définitive des peuples

avec l'isolement et l'économie fermée. On assiste à un véritable rétrécissement de l'espace. Cette évolution sensationnelle explique, pour l'Occident, l'abandon de certains préjugés qu'il traîne comme un fardeau et qui sont radicalement stérilisés par les contacts extérieurs. Ces contacts multipliés enrichissent la culture générale par les emprunts mutuels que se font l'Orient et l'Occident et ne l'appauvrissent pas, comme on a voulu le soutenir dans certains milieux. Donc le contact est nécessaire et souhaitable.

M. De Kat Angelino s'attache ensuite à démontrer que ces relations entre l'Occident et l'Orient ne pouvaient se produire sans que l'une des deux parties en prît l'initiative, imposât sa volonté à l'autre et exerçât son autorité sur elle. Il montre par des exemples que là où ces contacts furent abandonnés au hasard, ils ont abouti à l'anarchie et à la décadence des peuples qui en firent l'expérience. Certes, dit-il, il y a des exceptions, comme le Japon, le Siam, l'Afghanistan, la Perse et la Turquie, mais ces pays furent servis par les circonstances. Au surplus, pour la plupart d'entre eux, leur indépendance fut souvent chimérique et dérisoire, bien que l'unité culturelle y fût plus complète et que le sens de la nationalité y fût plus vigoureux. En outre, la force de cohésion y est considérable et, dans certains cas, ces peuples bénéficièrent de l'existence d'une élite sociale exceptionnelle.

Certes, l'œuvre coloniale n'est pas exempte de critiques et de défauts; mais certaines difficultés de la colonisation ne sont pas spécifiquement coloniales. Ces défaillances s'observent également dans la vie publique des peuples occidentaux.

Si la domination politique heurte le sens moral, elle ne peut avoir qu'une justification : la protection de la société indigène et elle doit aboutir à donner aux peuples dominés un coefficient plus élevé de résistance et de vitalité.

L'auteur établit un parallèle, aussi contestable que cu-

rieux, entre le manchestérianisme économique et la théorie de non-intervention. Pratiquement, l'une et l'autre aboutissent, dit-il, à l'anarchie, au désordre et infligent les pires épreuves à ceux qu'on veut généreusement soustraire à toute intrusion extérieure. Au surplus, les intérêts de l'Occident et de l'Orient sont à ce point enchevêtrés qu'il est pratiquement impossible de rompre le contact.

Le but élevé de la colonisation ne peut être atteint que si la puissance coloniale se livre à un inventaire sévère des différences essentielles qui séparent l'Occident de l'Orient. L'auteur les analyse avec pénétration en soulignant surtout celles du domaine juridique. Il insiste aussi avec infiniment de raison sur le caractère dynamique de la culture occidentale, qu'il oppose au caractère statique des sociétés indigènes. Il établit un nouveau parallèle entre la société du Moyen Age et le stade de développement de la vie publique en Orient.

Il se demande ensuite si l'Occident possède les forces spirituelles et morales justifiant sa prédominance et s'il n'usurpe pas la place qu'il occupe chez les autres. L'auteur répond affirmativement. Le colonialisme doit être basé sur la solidarité humaine. L'Occidental possède une force d'expansion qui lui est propre, à laquelle il doit obéir, qui est une nécessité vitale pour lui. Il a la passion de l'espace, de l'inconnu, de l'immensité, qui le porte aux aventures, aux découvertes, aux tentatives téméraires. Certes l'auteur reconnaît qu'il est permis de mettre en doute la supériorité morale de l'Occident. Après la guerre mondiale on est autorisé à croire au crépuscule des pays occidentaux. Ceux-ci ne sont-ils pas les premiers d'ailleurs à exprimer leur incertitude? On reproche à notre civilisation d'être imprégnée d'un matérialisme grandissant, d'établir une fâcheuse confusion entre le progrès industriel, dominé par la technique et le progrès réel de l'humanité. Notre civilisation est imprégnée de routines inertes, de bureaucratie inanimée; elle souffre

des erreurs d'un parlementarisme agonisant, d'une démagogie stupide, s'alimente de mots d'ordre dépouillés de toute conviction, enseigne des dogmes sans foi, révèle une indigence cérébrale grave, montre des symptômes de décadence morale encouragée par un individualisme outrancier.

L'auteur attribue cette crise passagère à un besoin d'autocritique exaspéré frisant la neurasthénie et le nihilisme, besoin provoqué par la guerre.

A ces vues pessimistes, l'auteur oppose les vertus indestructibles de l'Occident : la solidarité et le désir de paix basés sur l'équité empruntée au Christianisme; l'amour de la liberté et de la vérité, héritage de l'Hellénisme; le respect du droit, de la loi, le désir d'ordre et d'organisation que Rome lui a apportés.

L'auteur analyse ensuite l'âme de l'Orient. Il s'attache à rechercher les analogies et les différences des diverses religions qui l'ont nourrie. Il insiste sur le fait que ni le caractère dynamique de la société occidentale, ni le caractère statique de la société orientale n'ont de valeur absolue, mais relative seulement. Si l'Orient est stationnaire, il n'est pas nécessairement immuable. Au contraire, les observateurs des communautés indigènes sont unanimes pour déclarer qu'elles sont en voie de perpétuelle évolution.

De Kat s'attarde longuement à résoudre la question posée d'innombrables fois : l'Occident a-t-il apporté plus de bonheur à l'Orient? Et comme critère du bonheur des hommes, il donne la disparition de l'angoisse et de l'inquiétude, celles-ci s'évanouissant d'autant plus vite que l'être humain atteint un degré de moralité plus élevé.

Il étudie en outre le sens de la dignité humaine chez les Orientaux. Avec infiniment de pénétration, il dégage les facteurs qui encouragent le développement de la personnalité dans ces sociétés à forme communautaire accentuée. Les liens du groupe social, souvent fort étroits, ne

sont pas nécessairement un obstacle au développement de l'individualité. Il montre ensuite les réactions que provoquent les liens unissant l'individu au groupe sur le développement économique. De même les liens qui l'unissent au village peuvent exercer une influence sur le progrès.

L'auteur démontre ensuite que le communisme primitif, basé sur la solidarité traditionnelle, dont il est une conséquence psychologique, n'a rien de commun avec les théories collectivistes modernes, résultats de concepts purement cérébraux.

L'auteur conclut qu'il y a analogie de substance entre l'Orient et l'Occident et que la synthèse des deux cultures n'est pas impossible, malgré les arguments psycho-sociologiques qu'on a tenté d'y opposer. Il n'y a pas de différences organiques essentielles, irréductibles entre les deux sociétés. L'auteur admet comme fondée l'opinion du prof^r^ Allier qu'il n'y a pas réellement deux humanités distinctes. Ceux qui ont pu le croire se laissèrent égarer par des observations superficielles que des recherches approfondies ont ramenées à leur juste valeur.

S'appuyant en grande partie sur les travaux historiques d'Edwyn Bevan, il démontre que l'esprit de synthèse s'est imposé comme une règle à tous les peuples dont la force d'expansion s'est manifestée au cours des siècles. Il établit, en passant, un ingénieux parallèle entre la doctrine coloniale anglaise et la doctrine française. L'une est imprégnée de tolérance à l'égard de la culture des peuples et se montre plus réservée dans ses sympathies raciques, tandis que l'autre est basée exactement sur des tendances inverses.

L'auteur examine successivement comment le problème de la synthèse s'est posé dans le passé, en Orient et dans les colonies.

De cette longue et minutieuse analyse, il tire des lignes de conduite pour l'avenir. Avant tout il est nécessaire

d'élargir l'horizon social de l'indigène, rétréci par la nature même de la société dans laquelle il vit, société qui encourage les distinctions de castes et l'indifférence pour tout individu en dehors du groupe social auquel chacun appartient. Il faut briser l'exclusivisme.

L'appel à la collaboration des élites indigènes sur des bases démocratiques, la décentralisation qui respecte la personnalité des populations sont d'autres moyens suggérés par l'auteur. Rien ne doit être négligé pour réaliser la synthèse : l'enseignement, les moyens de transport, le crédit populaire, la coopération, l'édification du droit public.

Mais tous ces efforts seraient vains s'ils n'étaient pas complétés par une action constante pour transformer le nationalisme stérile et destructif en un patriotisme fécond et constructif.

L'auteur montre ensuite comment les méhodes parlementaires peuvent être progressivement appliquées à la transformation organique qui doit être le but de la synthèse.

La question se pose ensuite : « Combien de temps durera encore aux Indes la domination hollandaise ? » C'est-à-dire, combien de temps devra-t-elle encore être maintenue pour achever le but qu'elle s'est assigné. L'auteur répond : jusqu'au jour où le particularisme, l'analphabétisme auront disparu ; jusqu'au jour où les organismes de crédit, les coopératives, etc., auront libéré économiquement l'indigène.

*
* *

Malgré l'abondance et la richesse des matériaux accumulés dans cette première partie, malgré la subtilité de l'analyse, qui ne fait grâce d'aucune nuance, malgré la prodigieuse érudition qui ne sacrifie aucun détail, le lecteur de l'œuvre de De Kat garde l'impression d'avoir savouré un riche hors-d'œuvre dont l'assimilation est un

peu laborieuse. L'auteur a prévu l'objection. Il justifie cette introduction d'une étendue insolite, qui absorbe près de 1300 pages, en invoquant la nécessité de fixer les bases fondamentales spirituelles et morales de l'organisation politique et administrative des Indes Néerlandaises.

*
* *

Dans le troisième volume, l'auteur aborde définitivement le sujet indiqué par le titre général qu'il a donné à son ouvrage. Il fait un long exposé historique de l'évolution des institutions politiques et administratives des Indes Néerlandaises. Au début, vers 1609, elles sont exploitées par la Compagnie des Indes Orientales. Toute l'organisation administrative est imprégnée de l'esprit de lucre. La Compagnie ne poursuit qu'un objectif : payer des dividendes. Elle recrute du personnel de fortune dont la psychologie mercantile n'est pas préparée aux tâches d'organisation politique et administrative qu'impose la colonisation d'un empire aussi vaste. La Compagnie cherche à sauvegarder, par tous les moyens, le monopole de vente et d'achat des produits, monopole qu'elle possède en fait. Ceci entraîne fatalement l'exercice d'une sorte de souveraineté, y compris l'occupation militaire, l'édification de forteresses et la conquête de points stratégiques ou de sûreté utiles au maintien de ce monopole.

En 1609, on désigne un gouverneur général et les Conseils des Indes, qui, en fait, sont nommés par la Compagnie. Nous assistons ainsi à la naissance d'un embryon d'organisation judiciaire. La nature même de la colonisation aboutit à conférer des pouvoirs dictatoriaux, même aux fonctionnaires locaux. Le népotisme sévit dans les nominations. L'arbitraire est la règle dans l'exercice des fonctions. Les fonctionnaires de la Compagnie réduisent leurs relations avec les autorités indigènes au strict nécessaire.

Par simple opportunisme et empiriquement d'ailleurs, la Compagnie applique, peut-être à son insu, un régime de gouvernement qui présente beaucoup d'analogie avec le protectorat. Les régents indigènes sont « exhortés » à livrer les produits que la Compagnie convoite. La pression s'accentue rapidement et progressivement. Les régents et les princes indigènes sentent promptement qu'une autorité supérieure a définitivement écarté la leur.

La Compagnie fait peu de chose pour les indigènes. L'organisation de la justice, de la police, de l'enseignement, etc., est informe.

C'est sous la direction de Daendels, entre 1808 et 1811, que les Indes Néerlandaises s'orientent résolument vers des réformes rapides et profondes. Les fonctions de régent cessent d'être héréditaires. Désormais ces agents de l'autorité indigène sont considérés comme des fonctionnaires. Daendels réforme l'organisation de la justice. Il fait cadrer les institutions indigènes chargées d'exercer l'autorité avec les principes généraux d'organisation introduits par les Occidentaux.

De 1811 à 1816, les Indes connaissent la domination anglaise. Les nouveaux maîtres divisent le territoire en quatre régions et le gouverneur Raffles réorganise l'administration en prenant le village comme base.

La réforme la plus importante réalisée par Raffles et qui aura des répercussions profondes et lointaines, c'est la fixation de l'impôt foncier à une somme égale aux 2/5 de la récolte. Le gouverneur anglais s'attaque énergiquement à l'autorité des régents, qu'il considère comme les exploiteurs des indigènes.

En 1816, la Hollande reprend possession de ses colonies et procède rapidement à la réorganisation. Elle nomme des résidents et des résidents-adjoints, règle les relations entre ceux-ci et les régents qui leur sont subordonnés. Des contrôleurs des Finances sont désignés. Des contacts plus étroits sont établis avec les indigènes. Le personnel colonial est d'un niveau infiniment plus élevé.

C'est à partir de 1826 qu'apparaît, sous le gouverneur van den Bosch, le fameux Cultuurstelsel, qui oblige l'indigène à consacrer un cinquième de la superficie qu'il cultive à la culture de plantes industrielles, telles que l'indigo, la cochenille, etc., que l'Etat récolte au lieu de l'impôt. Ce système évolue rapidement vers le travail forcé et exerce une influence profondément démoralisante sur la population. Tout en le condamnant, l'auteur l'excuse par la nécessité de faire face à une crise financière d'une exceptionnelle gravité.

Jusqu'en 1855, en fait, le Gouverneur général constituait à lui seul le Gouvernement des Indes, malgré le Conseil des Indes, qui n'avait que des attributions purement consultatives. En 1854, on restitue au Conseil les attributions législatives qu'il a détenues dans le passé.

L'auteur s'étend ensuite longuement sur l'évolution de l'organisation centrale de l'administration. Celle-ci est préoccupée sans cesse du souci de garder le contact entre les administrations centrales et les institutions régionales.

En 1875, les Indes comptent 18 millions d'habitants; elles en comptent 28 millions en 1900; et à la fin du XIX^e^ siècle cette masse énorme d'habitants est administrée par 18 résidents, 60 résidents-adjoints, 100 contrôleurs, 70 régents, 400 wedonos (fonctionnaires de district) et 1,000 wedonos-adjoints.

M. De Kat insiste sur le rôle éminemment utile du contrôleur, qui est un véritable agent de liaison entre l'administration et les indigènes. La formule de gouvernement, selon lui, est une méthode mixte entre le protectorat et l'administration indirecte.

De 1850 à 1909, les Occidentaux étendent leur autorité. Elle s'élargit sans cesse. Des régions entières restent encore à découvrir et ce travail n'est pas encore achevé à l'heure qu'il est pour la Nouvelle-Guinée.

Les Hollandais s'attachent à sauvegarder une pseudo-autonomie aux communautés indigènes. Les princes et

les potentats sont ainsi, théoriquement, indépendants, à condition qu'ils reconnaissent l'autorité de la Hollande, qu'ils pratiquent une politique de soumission complète et qu'ils s'engagent à n'avoir aucune relation politique avec l'étranger.

L'édification du statut de ces centaines de communautés villageoises, exerçant chacune une souveraineté dans le cadre étroit de leurs limites géographiques, est évidemment un problème singulièrement compliqué. Il l'est d'autant plus que ces villages sont fréquemment groupés en fédérations (Margas et Koerias) et que l'on ne discerne pas, sur-le-champ, les liens qui les unissent ni la nature de ces liens.

Le problème de la séparation des pouvoirs n'est envisagé que très tardivement, car jusque-là, les Hollandais se considèrent vis-à-vis des indigènes comme des tuteurs qui exercent tous les droits et en qui tous les pouvoirs sont confondus. Ils cumulent à la fois dans la même autorité l'organisation de l'éducation, celle de la justice et de la police. D'ailleurs la théorie des trois pouvoirs de Montesquieu, au moment où la Hollande précise sa doctrine coloniale, est loin d'être appliquée partout en Europe, au XVIII^e^ siècle. En outre, il est très difficile de familiariser ces petits monarques indigènes, de droit divin, avec ces idées d'importation occidentale. Aussi, ce concept pénètre difficilement de haut en bas.

A partir de 1848, les États Généraux de Hollande participent effectivement à l'exercice du pouvoir. A partir de 1903, aux Indes, le pouvoir législatif, dans sa forme la plus rudimentaire, est exercé de plus en plus par des Conseils locaux. En 1922, les droits de la Couronne sont encore limités davantage. En 1927 le Volksraad des Indes est converti en corps législatif.

Au début du XIX^e^ siècle, la séparation du pouvoir judiciaire de l'exécutif s'ébauche. En 1874, on confie la pré-

sidence des Chambres de justice à des fonctionnaires spéciaux possédant les connaissances juridiques suffisantes.

L'intrusion du droit occidental dans la vie indigène soulève le délicat problème du dualisme des deux droits (droit européen et droit adat). L'unification et la codification sont infiniment plus aisées dans le domaine du droit public, du droit pénal, que dans le domaine du droit privé et civil.

Le Gouvernement des Indes pratique une politique pleine de prudence, tenant compte des besoins des différents groupes sociaux. En 1917 il ouvre l'accès de toutes les fonctions judiciaires aux indigènes. L'auteur décrit ensuite en détail les juridictions indigènes.

En ce qui concerne l'enseignement, on se trouve là aussi devant une grande complication d'institutions, de programmes. Le personnel est de qualité très variable. L'inspection s'y exerce suivant des méthodes très différentes. Il faut que l'enseignement réponde à la fois aux besoins de la population agricole, à ceux d'une moyenne bourgeoisie d'origine étrangère, comme les Chinois, les Arabes, les Hindous, sans compter le groupe important des Indo-Européens.

Le Gouvernement des Indes cherche dans le milieu social le moyen d'aboutir à une discrimination équitable. Il s'efforce aussi de ne pas déraciner l'indigène, d'éviter de le rendre étranger à son milieu, tout en lui élargissant cependant les horizons. L'auteur fait observer que jusqu'en 1900 l'enseignement fut très arriéré. Depuis lors on a regagné le terrain perdu et, on peut dire qu'à l'heure actuelle l'enseignement aux Indes Néerlandaises est supérieur à celui des Indes Anglaises et des Philippines.

L'enseignement dans la société indigène cumule à lui seul les multiples tâches sociales qui sont exercées chez nous par la famille, la religion, la tradition, l'opinion publique, les groupements sociaux, etc. Il a fallu beaucoup de tâtonnements pour découvrir un régime satisfai-

sant à la fois par sa souplesse, par le souci de rester en contact intime avec la société indigène et de relier la vie intellectuelle nationale aux sphères plus étendues de la science internationale.

L'enseignement indigène est à base religieuse. Pour une grande partie de la population, il se borne à la lecture du Coran. On respecte, tout en l'améliorant, cette méthode d'éducation en la soumettant à une inspection de plus en plus sérieuse, car il faut vaincre la méfiance des indigènes à l'égard de l'enseignement européen. L'indigène sent confusément qu'on veut le dénationaliser, lui faire rompre des liens qui lui sont chers, avec ses traditions, sa religion, ses mœurs, ses coutumes.

En 1851, on crée la première école normale pour les instituteurs indigènes. Dans l'organisation de l'enseignement, on distingue les écoles qui doivent enseigner les enfants du peuple et celles qui formeront l'éducation des fils de l'aristocratie indigène. Dans certains groupes scolaires, on procède à une lente mais progressive européanisation. Cette tendance est particulièrement accentuée dans les écoles hollando-indigènes. La langue véhiculaire est surtout le néerlandais. Le chef d'école est Néerlandais; la majorité des instituteurs sont Hollandais. 32 % des leçons seulement y sont données en malais. En 1928, il existait 350 de ces écoles avec 80,000 élèves se recrutant dans la moyenne bourgeoisie. Les écoles urbaines sont des écoles à six classes. Les écoles populaires, au nombre de 2,750, dites écoles de deuxième classe, comportent 400,000 élèves et 10,000 instituteurs. Quant à l'enseignement primaire il est à charge des communes, mais il est subsidié par l'Etat. On compte 15,000 de ces écoles avec 23,000 instituteurs et un million d'élèves, dont 20 % de filles. Pratiquement, l'effort scolaire de la Hollande aux Indes aboutit à donner l'enseignement à la moitié des enfants en âge d'école.

Il faut vaincre l'hostilité des indigènes à l'enseigne-

ment mixte, à la coéducation des sexes ou, tout bonnement, à l'enseignement des filles.

En 1921, on crée des écoles de transmutation entre l'enseignement indigène et l'enseignement européen. A côté de cet enseignement, il y a l'effort dans le domaine professionnel et agricole. Ce dernier enseignement, qui ne compte qu'une vingtaine d'écoles, laisse beaucoup à désirer, quand on pense au caractère agraire des Indes Néerlandaises.

Enfin, 104 écoles hollando-chinoises comptent 27,000 élèves; 286 écoles européennes, comptant 40,000 élèves, complètent les institutions scolaires organisées par les Hollandais.

L'auteur montre également le rôle que l'unification des monnaies, des poids et mesures a joué dans la constitution d'une conscience nationale plus étroite des indigènes; de même les moyens de transport, les routes, dont on compte 60,000 kilomètres, non compris les chemins ruraux. 100,000 véhicules à moteur y circulent, exerçant eux aussi leur influence sur l'évolution de la mentalité des indigènes. Un milliard de capitaux est investi dans les chemins de fer et tramways, qui ont une longueur de 10,000 kilomètres. 150 navires, touchant 330 ports, assurent le service entre les différentes îles de l'archipel.

Ajoutons-y 600 bureaux de poste, 1,200 bureaux de télégraphe, 337 bureaux de téléphone. 100,000 kilomètres de lignes téléphoniques complètent le réseau, permettant les échanges et accélérant la transmission de la pensée.

L'auteur montre que, aux Indes plus que chez elle, la Hollande est restée fidèle au libre-échange.

Des adversaires de la colonisation ont reproché aux capitalistes néerlandais de drainer les capitaux énormes qui s'accumulent grâce au travail indigène dans les Indes et de ne pas leur en abandonner une fraction suffisamment importante, de manière à assurer leur propre déve-

loppement. L'auteur montre que c'est là le prix de l'esprit de progrès, de l'esprit rationnel, de l'esprit d'organisation, des perfectionnements techniques dont les Européens ont fait don aux indigènes.

Au surplus, l'organisation capitaliste indigène n'est pas exclue, puisqu'on voit se développer rapidement une classe moyenne importante.

La Hollande a dû s'occuper également des problèmes d'irrigation et d'émigration. Ce dernier point est particulièrement important quand on pense que Java est trente fois plus peuplé que le reste des Indes Néerlandaises.

M. De Kat Angelino montre la lutte victorieuse menée contre l'usure en organisant en régie des monts-de-piété, en créant 6,000 banques rurales. Il signale en passant le peu de développement de la coopération. Dans les services officiels, il y a actuellement 500 médecins, 800 infirmiers, 400 vaccinateurs, 60 sages-femmes. Ces mêmes services officiels disposent de 200 institutions hospitalières. Sous l'impulsion des services d'hygiène, un million d'habitations ont été assainies. La lutte contre l'alcool et l'opium a été menée avec vigueur. Le goût de la lecture a été inculqué aux indigènes. Il existe actuellement 3,000 bibliothèques prêtant en moyenne, chacune, chaque année, 1,000 volumes. Quand on pense que, actuellement, 8 % des hommes et 1 % des femmes savent lire et écrire, on peut, dit l'auteur, être satisfait des résultats obtenus.

L'administration hollandaise s'est préoccupée également de la protection des monuments et de l'art indigènes. Elle a érigé un service éducatif pour les agriculteurs.

En 1903 commence le premier effort de sérieuse décentralisation administrative. Mais les projets réalisés à cette époque sont encore dépourvus de caractère démocratique. C'est en 1922 que ce mouvement de décentralisation reçoit la plus grande impulsion. Entretemps, de grands changements sont intervenus : émancipation de l'administration indigène, création de Conseils de régence,

création du Volksraad, qui est un Conseil national de 61 membres dont 38 élus et 23 nommés par l'autorité supérieure. Parmi les élus de ce Conseil, élus au deuxième degré d'ailleurs, se trouvent 20 indigènes, 15 Néerlandais et 3 étrangers. Avant 1922 apparaissent également des associations économiques et politiques. Les membres des Conseils communaux, à partir de 1917, sont élus.

En 1922, on crée des Conseils provinciaux de 45 membres, dont 27 sont élus. De ces 45 membres, 20 sont Hollandais, 20 indigènes et 5 étrangers.

L'auteur donne d'abondants détails sur le mode d'élection des différents corps élus et montre que les communes jouissent d'une autonomie mitigée.

L'auteur poursuit son étude par des observations sur le caractère juridique de la propriété foncière indigène.

Vers 1860, on fait une tentative prématurée de substituer le droit de propriété occidental au droit indigène. Celui-ci présente une multitude d'aspects. C'est surtout le droit d'usage qui domine. Mais le droit adat connaît aussi le droit de gestion, le droit de participation dans des biens communaux, le droit de construire et de travailler le sol sans le posséder et même, dans certains cas, le droit de propriété individuelle héréditaire. En 1873, on crée le cadastre et en 1885 on procède à la conversion du domaine communal. Les trois quarts des occupants étaient partisans de cette réforme. La redistribution périodique du sol qui est d'usage jusqu'à cette époque tombe progressivement en désuétude.

L'auteur aborde ensuite l'étude des conditions de travail. Jusqu'en 1819, seules les conventions individuelles de travail et de fourniture de services sont protégées et sanctionnées. A partir de cette date, on donne la préférence aux conventions collectives. C'est l'époque du Cultuurstelsel. L'introduction de méthodes intensives de production explique la substitution de la convention collective à la convention individuelle.

Ce régime est abandonné en 1863, date à laquelle on revient aux conventions particulières. En 1908, on crée l'inspection du travail et en 1921, un office du travail.

L'auteur consacre toute une partie de ce chapitre à l'étude de la sanction pénale infligée aux indigènes pour rupture du contrat de travail, qui est, en général, de 2 ou 3 ans pour les coolies engagés sur les autres parties des Indes que Java. Il tente de justifier cette sanction pénale contre laquelle des efforts vigoureux sont faits. Ce n'est qu'en 1924 qu'on peut enregistrer une altération sérieuse de ce régime des sanctions pénales dans un sens plus humanitaire.

Le Gouvernement des Indes attache une particulière importance aux méthodes d'embauchage des travailleurs, surtout des Javanais et des Chinois, qui vont travailler en dehors de leur pays d'origine. En 1915, une ordonnance règle la durée du travail, le travail de nuit, le repos journalier, le repos hebdomadaire ou jour de repos légal, la fixation du salaire pour travail supplémentaire, pour le travail à la tâche et accorde la liberté aux travailleurs de rompre les contrats suivant avis de l'administrateur local. Parmi les nombreuses statistiques citées par M. De Kat Angelino, nous relevons le taux de mortalité sur la côte orientale, qui s'élève, en 1927, à 6.91 °/₀₀, un des moins élevés du monde. Il donne également quelques détails sur les salaires des Javanais travaillant à Sumatra (42 cents par jour pour les hommes et 37 cents pour les femmes).

Les ouvriers ont également le droit de grève, à condition que l'exercice de ce droit ne compromette pas l'ordre public.

Le Gouvernement fait également de gros efforts pour fixer les travailleurs émigrés dans la région du lieu de travail. Il s'efforce de pratiquer une politique de petit colonat indigène. Il protège également le travail de la femme, réglemente les indemnités pour accident de travail, crée des organismes de conciliation et d'arbitrage.

L'auteur termine son étude par une analyse du régime fiscal, qui ne présente rien de particulier si ce n'est la survivance de la prestation en nature.

L'auteur termine sa longue étude, qui est un panégyrique de l'œuvre de ses compatriotes aux Indes, en montrant la nécessité de réaliser l'unité de l'Empire Colonial Hollandais, en attendant qu'il puisse prendre place dans l'Union des Peuples, vœu que l'auteur défend avec une chaleur toute particulière.

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Séance du 16 avril 1932.

La séance est ouverte à 14 heures 30, sous la présidence de M. Buttgenbach, directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, De Wildeman, Droogmans, Dubois, Fourmarier, Gérard, Marchal, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Passau, Robyns, Trolli, Van den Branden et Wattiez, membres associés.

Excusés : MM. Leynen et Shaler.

M. De Jonghe, secrétaire général, assiste à la réunion.

Présentation d'ouvrages.

Sont déposés sur le bureau : une étude de MM. Leynen et Willems, intitulée *La Diarrhée blanche bacillaire; contribution à l'étude de la recherche des porteurs de germes par l'agglutination et la pullorination* et un livre de M. Robert : *Le Centre africain, le domaine minier de la cuvette congolaise*, Bruxelles, Lamertin, 1932.

Le *Président* félicite et remercie les auteurs.

Communication de M. A. Dubois.

M. le D[r] *Dubois* expose le résumé des observations faites au cours de son voyage au Nepoko. Son rapport comprend tout d'abord un aperçu géographique et quelques considérations sur l'historique de la prophylaxie de la lèpre dans le pays, avec, en annexe, le tableau du recensement des lépreux des Mabudu Mokoda, exécuté par la Croix-Rouge du Congo.

Viennent ensuite quelques considérations cliniques et diagnostiques avec, en particulier, une étude préliminaire de la sédimentation sanguine et de la réaction de Meinieke chez les lépreux.

L'allengie à la tuberculine chez les lépreux fait l'objet du paragraphe suivant. L'auteur conclut à la non-existence de réactions positives dues à la lèpre. Il se base principalement sur le fait que le pourcentage des réactions positives est le même à peu de chose près dans la population saine que chez les lépreux. Egalement sur le fait que chez les femmes lépreuses, le pourcentage est sensiblement plus faible que chez les hommes lépreux.

L'auteur donne quelques renseignements sur l'évolution de la tuberculose dans le pays. Celle-ci est d'un type clinique assez lent; l'infection expérimentale du cobaye est aussi d'un type particulier. La souche de bacille a été ramenée en Europe et sera étudiée ultérieurement.

Il expose ensuite les observations faites sur les résultats du traitement aux éthyl-éthers de chaulmoogra. Cette thérapeutique n'apparaît pas comme très active. Peut-être faut-il en chercher la raison dans les diverses maladies (pian, syphilis, malaria, helminthiases), qui s'associent éventuellement à la lèpre.

Des essais de traitement par l'or (solynal) sont en cours.

Après quelques considérations étiologiques (climat, insectes, rats), le rapport aborde le chapitre de la prophylaxie.

L'auteur expose le système mis en œuvre par la Croix-Rouge du Congo et le considère comme le seul applicable actuellement en Afrique centrale. Ce système repose sur l'organisation de villages agricoles de chefferie, réalisant un isolement relatif des maladies et l'existence de dispensaires permettant le traitement précoce et éventuellement la suppression des excrétions de germe. Il montre la nécessité, si l'on veut faire œuvre réellement utile, d'étendre ce système à une plus vaste région, de l'appuyer sur un

laboratoire qui aurait à résoudre diverses questions, scientifiques et pratiques, en particulier la recherche d'une thérapeutique active.

Il y a là un intérêt scientifique considérable et à côté de cela une nécessité humanitaire et économique inéluctable. Le Nepoko, si densément peuplé (300,000 à 400,000 habitants), est fortement attaqué par la lèpre (vraisemblablement plus de 5 % des habitants); il importe de parer au plus tôt à cette situation.

Un échange de vues, auquel prennent part MM. *Bruynoghe*, *Rodhain*, *Trolli* et *Van den Branden*, se produit au sujet des méthodes de traitement des lépreux et de la transmission de cette maladie.

La section décide l'impression de l'étude de M. Dubois dans les *Mémoires* et adopte le vœu suivant :

Considérant l'ensemble de l'endémie lépreuse dans le Nepoko et l'intérêt scientifique et humanitaire considérable qui s'attache à l'étude de cette question et à l'organisation prophylactique; considérant la conclusion 5 de la Commission de la Lèpre de la Société des Nations : « chaque pays à lèpre endémique doit posséder au moins un centre pour l'étude de la maladie avec des laboratoires de recherches », la section souhaite que, dans la mesure des possibilités matérielles, soit établi dans le Nepoko un centre de recherches et de prophylaxie concernant la lèpre.

Communication de M. W. Robyns.

M. *Robyns* présente un travail de M. L. Adriaens, intitulé : *Contribution à l'étude chimique des plantes à huile chaulmoogrique du Congo belge :* I. — le *Caloncoba Welwitschii* Oliv. Gilg.

Après avoir donné quelques indications générales concernant la fréquence, les époques de fructification et l'usage par les indigènes du *Caloncoba Welwitschii*,

M. Adriaens passe à l'étude chimique proprement dite. Celle-ci comporte l'analyse du péricarpe à valves épineuses, celle de la pulpe qui entoure les graines et enfin celle des graines elles-mêmes.

Les valves épineuses du péricarpe sont surtout formées de cellulose et d'un ferment qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté de l'HCN.

La pulpe est très riche en graisse, mais celle-ci est optiquement inactive.

Les graines contiennent une graisse optiquement active, composée en grande partie d'acide chaulmoogrique, qui est le remède spécifique contre la lèpre.

Cette graisse est cependant moins active que celle des *Caloncoba* du Cameroun, étudiés par les chimistes français; mais comme les graines du *Caloncoba Welwitschii* étudiées par M. Adriaens titrent près de 8 % plus de graisse que celles des *Caloncoba* du Cameroun, il en résulte que leur valeur est sensiblement la même.

Sur la proposition de M. Robyns, la section décide l'impression du travail de M. Adriaens dans le *Bulletin* de l'Institut (voir p. 374).

La séance est levée à 16 h. 30.

Contribution à l'étude chimique des plantes à huile chaulmoogrique du Congo belge.

I. — LE CALONCOBA WELWITSCHII (Oliv.) Gilg.

(*Note du Dr L. ADRIAENS, présentée par M. W. ROBYNS.*)

A la suite de l'enquête demandée par la Section des Sciences naturelles et médicales de l'Institut Royal Colonial Belge (1), plusieurs échantillons de graines et de fruits de *C. Welwitschii* sont parvenus au Service Chimique du Ministère des Colonies.

Il est infiniment regrettable de voir bien souvent ces envois dépourvus de la moindre documentation, tant sur le moment, voire sur le lieu de la récolte, que sur le nom vernaculaire et l'usage qu'en font les indigènes.

Ainsi, des graines n'ayant nullement l'aspect extérieur du *C. Welwitschii* furent transmises sous ce nom sans autres renseignements.

L'absence totale d'éléments botaniques ne permit pas à M. De Wildeman de se prononcer avec certitude sur la nature de l'espèce. Pour notre part, nous y avons titré 35 % d'huile *absolument dépourvue de principe actif.*

Bien que fragmentaires, nous croyons répondre au vœu de l'Institut Colonial (2) en publiant les premiers résultats de nos recherches qui permettent d'ores et déjà des conclusions intéressantes.

(1) *Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge*, I, 1930, 2, p. 264.

(2) *Ibidem*, p. 312.

I. — Généralités.

Le *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg et le *C. glauca* (Pal. Beauv.) Gilg sont les deux représentants prédominants du genre *Caloncoba* au Congo belge [1].

Dans la province de l'Équateur la seconde espèce est plutôt rare, mais on y rencontre en abondance le *C. Welwitschii*, soit à l'état d'arbrisseau, à l'emplacement des anciennes cultures indigènes, soit sous forme d'arbuste buissonnant de 2 à 6 mètres de hauteur.

La fructification a lieu toute l'année, principalement en janvier et en juillet. En terre Libenge la floraison commence en janvier et se prolonge pendant plusieurs mois. Au Mayumbe il donne ses fruits en mai, juin, moins abondamment en juillet, parfois même en septembre.

A maturité, les capsules rondes ou légèrement ovales, couvertes de longues épines, s'ouvrent par déhiscence loculicide en six valves, montrant une pulpe rouge cerise dans laquelle de nombreuses graines foncées sont enchâssées, les externes délimitant parfois de leur longueur l'épaisseur des côtes du fruit. Habituellement la disposition est plus ou moins irrégulière, 2 ou 3 éléments se pressant au même niveau.

D'après M. Corbisier-Baland les sujets portant beaucoup de fruits sont peu nombreux : seules les parties de la plante parfaitement exposées à la lumière fleurissent et fructifient abondamment; en outre les graines constituent le mets favori de certains écureuils dénommés *n'Sireh*.

Les autochtones emploient les feuilles contre la vermine; les décoctions de feuilles et d'écorces sont parfois utilisées contre la blennorragie ou comme purgatif.

En médecine indigène le *C. Welwitschii* ne semble donc pas être un remède bien spécifique.

(1) Ém. De Wildeman, Étude sur les plantes à huile chaulmoogrique du Congo belge. (*Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge*, I, 1930, 1, p. 94.)

En dialecte *Kundu* (Équateur) l'espèce est désignée sous le nom de *Bossankere* (Corbisier-Baland); en dialecte *Mongo : Busankele* (de Laveleye); en langue *Gwandi : Soko* (Leontovitch) (1).

II. — **Etude chimique.**

A. — État de la question et matériaux d'étude.

L'étude chimique des représentants du genre *Caloncoba* date d'hier.

En **1913**, E. Goulding et N. C. Ackers (2) signalèrent le haut pouvoir rotatoire qui caractérise l'huile d'*Oncoba echinata* Oliv., espèce rangée récemment par Gilg dans le genre *Caloncoba.* Des acides gras mélangés, ces deux auteurs purent isoler 85 % d'acide *chaulmoogrique*, un des constituants des huiles de *Chaulmoogra* fournies par les *Hydnocarpus.*

Ces recherches ont été confirmées par E. André et D. Jouatte (3), qui purent extraire des graines de *Gorli* du Cameroun, outre l'acide actif en C_{18}, qu'ils supposent présent sous forme de *palmito-dichaulmoogrine*, un nouveau composé dextrogyre : l'*acide gorlique.*

C'est à M. J. C. Peirier, Pharmacien-Commandant des Troupes Coloniales françaises, que revient incontestablement le mérite d'avoir attiré l'attention sur le *C. Welwitschii* et le *C. glauca* (4).

Recherchant, lors de son séjour au Cameroun, le *C. echinata* (Oliv.) Gilg, il eut la bonne fortune de décou-

(1) Pour les noms vernaculaires dans d'autres régions de notre colonie, nous renvoyons à l'étude de M. De Wildeman.

(2) F. Goulding et N. C. Ackers, Note on the fat of seeds of oncoba echinata occurence of chaulmogra acid. (*J. Chem. Soc. London*, 1913, 29, p. 197.)

(3) Em. André et D. Jouatte, Contribution à l'étude des huiles chaulmoogriques. Recherches sur le Gorli. (*Bull. de la Soc. chim. de France*, 4e série, t. 43, 1928, p. 347.)

(4) J. C. Peirier, Contribution à l'étude des plantes oléagineuses du Cameroun. (*Thèse Marseille*, 1930.)

vrir les deux espèces précitées dont l'analyse lui révéla la présence d'une forte quantité de graisse optiquement active : graisses constituées uniquement, d'après l'auteur, d'*acide chaulmoogrique*.

R. Mathivat, qui étudia également le *C. Welwitschii*, s'est surtout attaché à la caractérisation des tourteaux [1].

Peirier décrit le *C. Welwitschii* en ces termes :

Le fruit ressemble à une grosse châtaigne ou à un oursin; il est abondamment pourvu d'aiguillons serrés, ceux-ci atteignent 4 centimètres de longueur.

Il s'agit incontestablement de la longueur maximum.

Malgré leur diversité d'origine et la forte quantité dont nous disposions, nous n'avons rencontré que très rarement des fruits nantis d'épines de 4 cm. La longueur la plus fréquente varie de 2,5 à 3,5 cm. A maturité complète, les pointes, d'une épaisseur qui ne dépasse guère 1 millimètre, sont très résistantes et quasi impossibles à détacher. Quand le fruit est moins mûr, il suffit bien souvent de le toucher pour en séparer les épines, cette fois ténues et cassantes.

Jaune-orange à maturité, il (le fruit) *atteint 2,5 à 3,5 cm. de long sur 2 centimètres de large. C'est une capsule loculicide dont les valves s'ouvrent en s'incurvant et en abandonnant de 18 à 20 graines verruqueuses, entourées de pulpe, mais non déformées par la pression.*

Nous n'avions malheureusement à notre disposition que des fruits séchés qui, expédiés dans des sacs ou des caisses, ont pu s'endommager à loisir au cours de leur voyage mouvementé.

Beaucoup avaient un aspect vert grisâtre, couleur d'autant plus perceptible que les capsules étaient dépourvues d'une partie de leurs épines. Complètement débarrassées de ces dernières, elles sont d'un toucher plutôt rugueux.

(1) R. Mathivat, Le Chaulmoogra du Cameroun. (*Thèse Paris*, 1929.)

Il s'agit dans ce cas de fruits recélant des graines incomplètement formées, d'une teinte jaune paille et totalement privées de cotylédons.

Les fruits mûrs, par contre, dont la teinte jaune orangé des aiguillons se confond avec celle des valves, contiennent des graines noires, tête de nègre, de toutes les nuances du brun, voire grisâtres.

Les capsules entières mesuraient le plus fréquemment, abstraction faite des aiguillons, de 3,5 à 4,5 cm. sur 3 à 4 centimètres. Nous n'avons pu remarquer qu'exceptionnellement les dimensions spécifiées par Peirier.

Il y a plus : de l'agronome Dubois, du district de l'Équateur, nous tenions des fruits dépourvus de leur péricarpe épineux, se résumant donc aux graines enrobées dans de la pulpe. Ces éléments, comptant 6 ou 7 côtes, mesuraient non moins de 3,5 à 6,2 cm. sur 3 à 4 centimètres (chiffres extrêmes de 20 mensurations).

Si l'on tient compte de l'épaisseur des valves, voisine de 0,5 cm., on peut prévoir pour les fruits complets des dimensions allant de 4,5 à 7,2 cm. sur 4 à 5 centimètres.

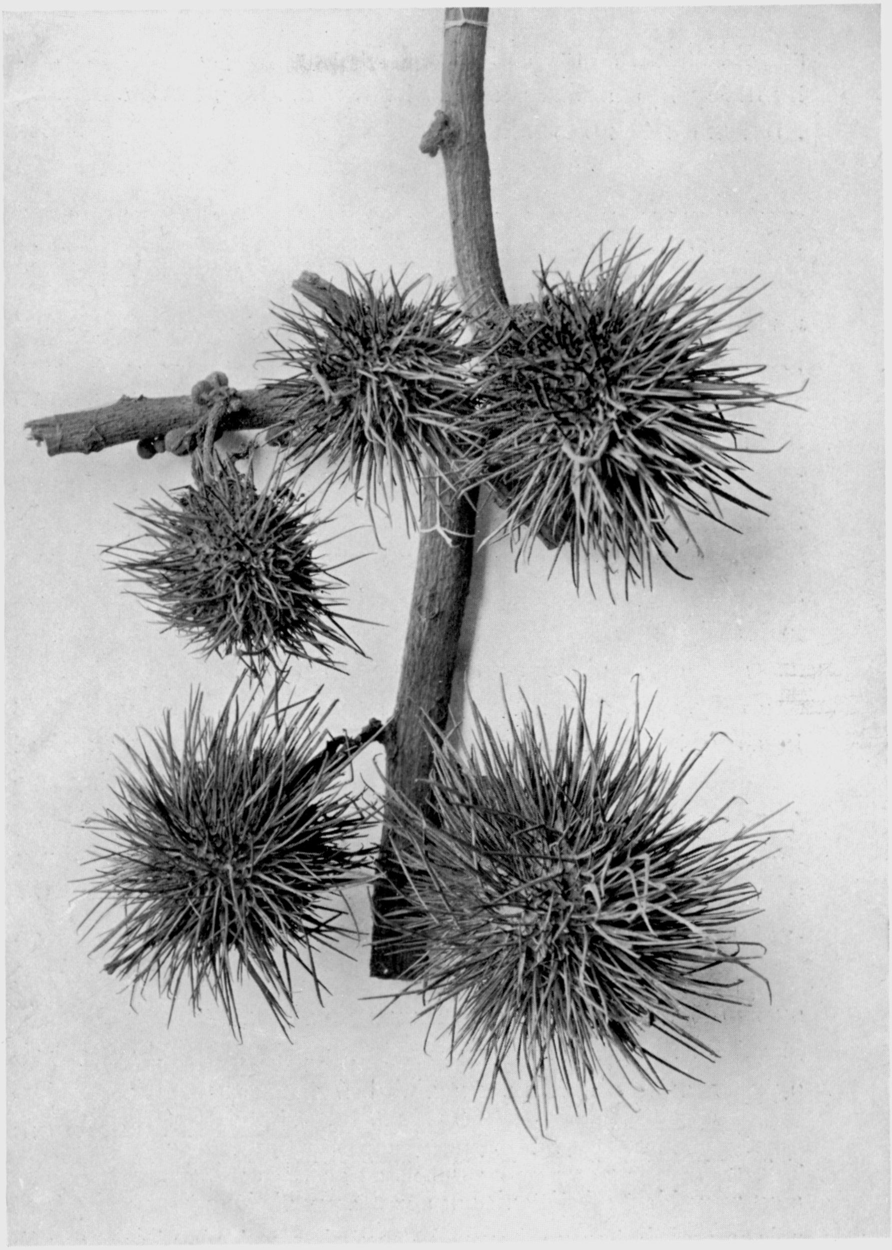
L'envoi contenait en outre 10 % d'éléments plus petits mesurant de 2,3 à 2,5 cm. sur 2 à 2,2 cm., données qui restent toujours supérieures, pour les fruits complets s'entend, à celles fournies par l'auteur français.

D'autre part, nous sommes loin d'être d'accord avec Peirier quand celui-ci affirme le nombre de graines voisin de 18 à 20.

Un échantillon normal du lot Dubois en renfermait 650.

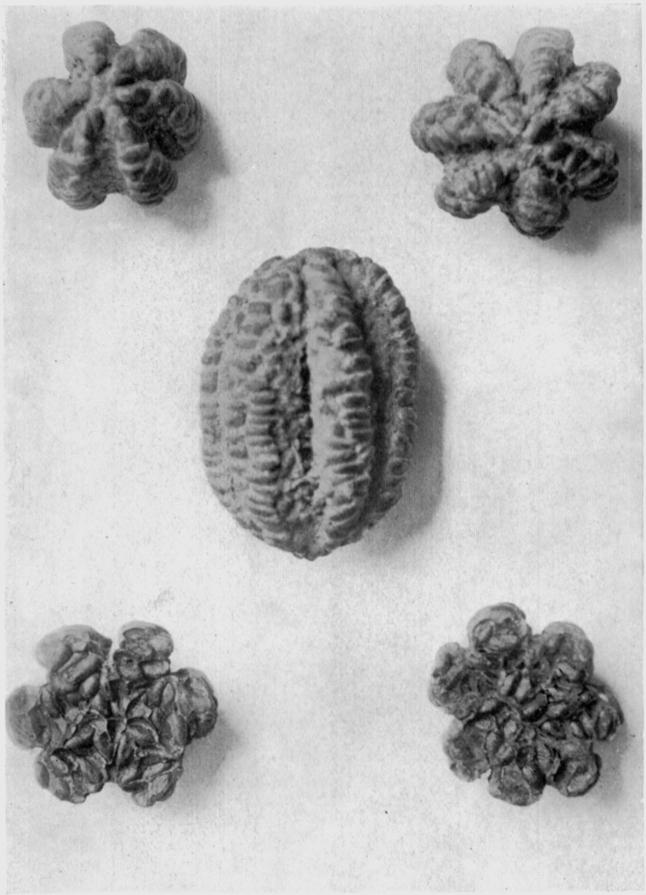
D'un poids de 23 grammes, il contenait 16,5 gr. de graines (72 %) à côté de 6,5 gr. (28 %) de pulpe séchée. Le plus petit spécimen mesurant 2,3 sur 2 centimètres ne comptait pas moins de 140 graines.

Un fruit complet récolté aux environs de Basankusu,



Cliché du Service chimique du Ministère des Colonies.

Fruits entiers de *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg., récoltés près de Luozi. Réduit aux 3/5.



Cliché du Service chimique du Ministère des Colonies.

Fruits de *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg.,
à 6 et 7 côtes, débarrassés du péricarpe épineux.
Envoyés par l'Agronome Dubois du district de l'Equateur.
Réduit aux 2/3.

mesurant 4,5 sur 4,2 cm. et pesant 27,5 gr., se décomposait :

14.15 grammes de péricarpe, soit . .	51.5 %
11.30 grammes de graines, soit . . .	41.1 %

La différence devait être attribuée à la pulpe : il n'en restait qu'une poussière fine et noirâtre; les insectes en avaient fait un sort! Le nombre de graines s'élevait à 425.

Pour des *C. Welwitschii* originaires de l'Ubangi, la teneur moyenne se fixait aux environs de 300.

De tous les échantillons examinés, le fruit le moins fourni en possédait encore 50.

Nous avons cru utile de relever ces quelques points qui semblent indiquer que les *Caloncoba* analysés par nous montrent une certaine dissemblance avec ceux examinés par M. Peirier.

Il reste absolument hors de doute que l'espèce présente soit bien le *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg; le professeur W. Robyns, directeur du Jardin botanique de l'État, qui voulut bien examiner nos matériaux, les rapporta tous à cette dernière espèce.

Les graines originaires du Cameroun et étudiées par Peirier mesuraient 5 à 7 sur 3 à 4 millimètres. Mille graines pesaient 33 grammes, un litre 470 grammes.

Dimensions données par Mathivat : 5 à 8 sur 2 à 4 millimètres. Leur poids varie entre 37 et 46 milligrammes, un litre pèse environ 560 grammes. Teneur en huile : 44 %.

La composition se détaille (Peirier) :

Eau	5.5 %
Matières grasses	35.6 %
Matières protéiques	19.5 %
Matières glucidiques	9.4 %
Matières minérales	3.2 %
Matières cellulosiques.	26.6 %

L'huile est caractérisée d'après les deux auteurs français par :

	Mathivat.		Peirier.	
Densité.	0.942	$\frac{15^{\circ}}{0^{\circ}}$	0.9386	45°
Indice de réfraction . . .	1.4750	30°	1.4719	45°
Pouvoir rotatoire	+51°40		+47°7	
Fusion	38°		40°	
Acidité oléique	7		2.9	
Indice de saponification .	184		194.8	
Indice d'iode (Hanus) . .	84		99	
Insaponifiable	—		2.3	

Constantes des acides mélangés :

	Mathivat.	Peirier.
Fusion	56°	—
Titre.	—	47°5
Poids moléculaire moyen .	275	284
Indice d'iode (Hanus) . .	90	99.4
Pouvoir rotatoire	+55°3	+50°

Nos recherches ont porté sur des échantillons de *C. Welwitschii* originaires de la province de l'Équateur et récoltés près d'Eala par M. Corbisier-Baland, directeur du Jardin botanique d'Eala, par l'agronome de district de Laveleye aux environs de Basankusu (Lulonga); aux alentours de Libenge (Ubangi) par l'agronome de district Léontovitch; enfin dans le district de l'Équateur par l'agronome Dubois.

Du Mayumbe nous avons reçu du Dr Dupuy de Luozi un échantillon de fruits sous la désignation onomastique de *m'Bangatela.*

Vu leur état avancé il ne nous a pas été possible de pocéder à l'analyse immédiate des graines formant un mélange quasi inextricable avec des aiguillons et des débris de valves. Nous avons dû nous contenter de l'étude de l'huile.

Plusieurs échantillons de graines nous étaient parvenus fortement souillés de pulpe. Si ce mauvais conditionnement a nécessité une sélection laborieuse, il nous a fourni

l'occasion d'étudier la pulpe séchée, dont la composition était inconnue.

En outre, jamais jusqu'ici les valves épineuses du péricarpe n'avaient retenu l'attention des chimistes. Nous avons comblé cette lacune tant pour les fruits mûrs que pour ceux d'une maturité moins avancée.

B. — Recherches personnelles :

I. — Analyse immédiate.

a) *Péricarpe à valves épineuses.*

1°) ÉCHANTILLONS DE LA PROVINCE DE L'ÉQUATEUR.

	Ech. de Libenge (Ubangi Réc. mai 1931. Agronome Léontovitch Nom vernac. *Soko*.		Ech. de Basankusu (Lulonga) Réc. déc. 1930. Agronome de Laveleye. Nom vernac. *Busankele*.
	Fruits non mûrs.	Fruits mûrs.	
	—	—	—
Couleur	Vert grisâtre.	Jaune orangé.	Jaune orange.
Dimensions moyennes en centimètres	3 à 3.5/3 à 3.2 (¹)	3.5 à 4/3 à 3.5	4 à 5/3.5 à 4
Humidité	12.55	11.65	10.46
Matières sèches.	87.45	88.35	89.54
	—	—	—

Cent parties en poids de matières sèches comportent :

Matières minérales *totales*	6.88	8.48	7.26
Matières minérales *solubles* dans l'eau	4.43	6.55	5.40
Matières minérales *insolubles* dans l'eau . . .	2.45	1.93	1.86
Azote total.	2.64	1.49	1.65
Matières azotées (×6.25) .	16.50	9.31	10.31
Extrait pétroléique . . .	2.21	1.55	1.59
Extrait éthéré	2.10	1.36	1.09
Extrait chloroformique .	0.34	0.24	0.41
Extrait éthéro-acétique. .	0.37	0.46	0.36
Extrait benzénique . . .	0.064	0.13	0.24
Cellulose	37.78	44.80	48.22

(¹) Il n'était pas rare de trouver des fruits mesurant à peine 1,5/1,2.

Pentosanes.	10.24	11.97	7.05
Tanins	néant	traces	traces
Sucres réducteurs préformés (en glucose) . . .	0.16	0.13	0.06
Sucres hydrolysables par l'invertine (en glucose).	néant	néant	néant
Sucres hydrolysables par l'émulsine (en glucose).	néant	néant	néant
Sucres hydrolysables par H_2SO_4 à 3 % (1). . . .	14	16.13	11.26

Alcalinité des matières minérales solubles dans l'eau en K_2CO_3 % :

Sur cendres *totales* . . .	50.47	46.68	68.78
Sur cendres *solubles* . .	80.37	60.39	96.43

Composition des matières minérales exprimée en pour cent sur cendres totales sèches.

Silice (SiO_2)	2.89	11.80	5.58
Oxydes de Fe et d'Al (F_2O_3+Al_2O_3)	3.82	6.40	3.44
Chaux (CaO)	15.00	5.92	8.98
Magnésie (MgO)	7.41	3.77	4.37
Potasse (K_2O) (2). . . .	39.24	49.58	65.56
Soude (Na_2O) (3)	3.07	3.69	3.22
Sulfates (SO_3)	3.70	3.15	3.44
Phosphates (P_2O_5) . . .	9.85	3.44	5.15

Le péricarpe ne contient ni *alcaloïdes* ni *hétérosides.*

Au cours de nos essais nous avons pu constater que la teneur en sucres réducteurs est toujours *plus faible* après action de l'invertine; ceci nous porte à croire que la réduction n'est pas uniquement due à des holosides. Nous comptons, au cours d'une étude plus détaillée, pouvoir revenir sur cette question.

(1) Déduction faite des sucres solubles à 70° G. L.

(2) La potasse a été dosée par la méthode colorimétrique d'A. Blanchetière, au nitrate de cobalt.

(3) La soude a été dosée par la méthode d'A. Blanchetière et E. Kahan, à l'acétate d'urane.

2°) ÉCHANTILLON DE LA PROVINCE DU BAS-CONGO.

Récolté par le D[r] Dupuy en mai 1931 aux environs de Luozi et envoyé sous le nom vernaculaire de *m'Bangatela,* il révéla à l'analyse :

Couleur : brun marron.

Dimensions moyennes en centimètres . .	2.5 à 3.5 sur 2 à 3

Humidité	11.72
Matières sèches	88.28

Cent parties en poids de matières sèches comportent :

Matières minérales *totales*	4.66
Matières minérales *solubles* dans l'eau .	2.95
Matières minérales *insolubles* dans l'eau .	1.71
Azote total	1.42
Matières azotées totales (×6.25)	8.88
Extrait pétroléique	1.88
Extrait éthéré	0.88
Extrait chloroformique.	0.83
Extrait éthéro-acétique.	0.33
Extrait benzénique	0.18
Cellulose.	52.29
Pentosanes	13.51
Tanins	traces
Sucres réducteurs préformés (en glucose).	0.07
Sucres hydrolysables par l'invertine (en glucose)	néant
Sucres hydrolysables par l'émulsine (en glucose)	néant
Sucres hydrolysables par H_2SO_4 à 3 % (en glucose	14.00

Alcalinité des matières minérales solubles dans l'eau en K_2CO_3 % :

Sur cendres *totales*.	49.10
Sur cendres *solubles*	84.08

Composition des matières minérales exprimée en pour cent sur cendres totales sèches.

Silice (SiO_2)	6.09
Oxydes de Fe et d'Al ($F_2O_3 + Al_2O_3$).	5.26
Chaux (CaO)	13.41
Magnésie (MgO).	11.09
Potasse (K_2O).	40.70
Soude (Na_2O).	2.90
Sulfates (SO_3)	4.00
Phosphates (P_2O_5)	9.00

3°) RECHERCHE DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE ET D'UNE EMULSINE.

Les valves contiennent en outre de fortes quantités d'un ferment qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté d'HCN, mais elles sont dépourvues de *glucoside cyanogénétique* et d'*acide prussique libre.*

Pour ces recherches la technique suivante a été adoptée. Quatre vases d'Erlenmeyer sont chargés respectivement :

A.	Matière finement moulue	2 grs
	Eau distillée	25 cc
	Toluène	quelques gouttes

B. Comme A + 0.2 d'émulsine.

C. Comme A + 0.2 d'amygdaline.

D. Comme A chauffé une demi-heure au bain-marie, après refroidissement on ajoute du Toluène et 0.2 d'amygdaline.

Au bouchon on fixe un papier picro-sodé de Guignard et l'on place les vases bouchés à l'étuve à 34°.

Dès qu'on l'humecta, l'échantillon de Luozi réagit faiblement. Le papier réactif devint nettement orangé après 2 heures de séjour au thermostat.

Après une demi-heure, tous les essais révélèrent la présence d'*acide cyanhydrique.*

Après 2 heures, les bandelettes imprégnées du réactif furent intensément colorées en rouge sang.

Quant aux essais A et B, ils ne présentèrent qu'une insignifiante nuance orangée après 24 heures. L'essai D n'a pas réagi. D'où l'on conclut à la présence d'un *ferment*, tué par la chaleur, *qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté d'*HCN.

Rien d'étonnant dès lors que même dans l'éventualité de la présence d'un hétéroside, celui-ci ait été dédoublé par le ferment, à l'instar de la *gynocardine* hydrolysée par la *gynocardase*.

Peu remarquable aussi est l'absence d'HCN libre.

Entre le moment de la récolte de ces fruits et leur analyse, plusieurs mois se sont écoulés. Il est courant dans les plantes riches en acide prussique de constater des écarts peu négligeables entre les teneurs en cyanogène des éléments frais et de ceux provenant d'une récolte assez éloignée : l'absence totale dans ces derniers n'est même guère étonnante.

Qu'il nous suffise de rappeler que c'est grâce à l'absence d'HCN dans le prétendu *Gynocardia odorata* R. Br. qu'il examinait, que Desprez est parvenu à dissiper le malentendu qui depuis si longtemps faisait attribuer à cette espèce la production de l'huile de *chaulmoogra*.

b) *Pulpe de couleur rouge orangée entourant les graines.*

Ces données se rapportent à la pulpe qui adhérait aux graines originaires de l'Ubangi et de la Lulonga (Prov. de l'Équateur).

Humidité.	10.92
Matières sèches	89.08

Cent parties en poids de matières sèches comportent :

Matières minérales *totales*.	8.40
Azote total	2.26
Matières azotées (× 6.25)	14.13
Extrait pétroléique	34.98

Extrait éthéré	1.38
Extrait chloroformique.	0.73
Extrait éthéro-acétique	3.10
Extrait benzénique	0.27
Sucres réducteurs préformés (en glucose) . . .	3.28
Sucres hydrolysables par l'invertine (en glucose).	néant
Sucres hydrolysables par l'émulsine (en glucose)	néant
Sucres hydrolysables par H_2SO_4 à 3 %	22.26

Composition des matières minérales exprimée en pour cent sur cendres totales sèches.

Silice (SiO_2)	39.09
Oxydes de Fe et d'Al ($F_2O_3 + Al_2O_3$)	14.00
Chaux (CaO)	15.00
Magnésie (MgO)	5.30
Potasse (K_2O)	19.40
Soude (Na_2O)	0.80
Sulfates (SO_3)	2.60
Phosphates (P_2O_5)	4.30

Tout comme les valves, *la pulpe contient de fortes quantités d'un ferment qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté d'*HCN, *mais semble dépourvue de glucoside cyanogénétique et d'acide prussique libre.*

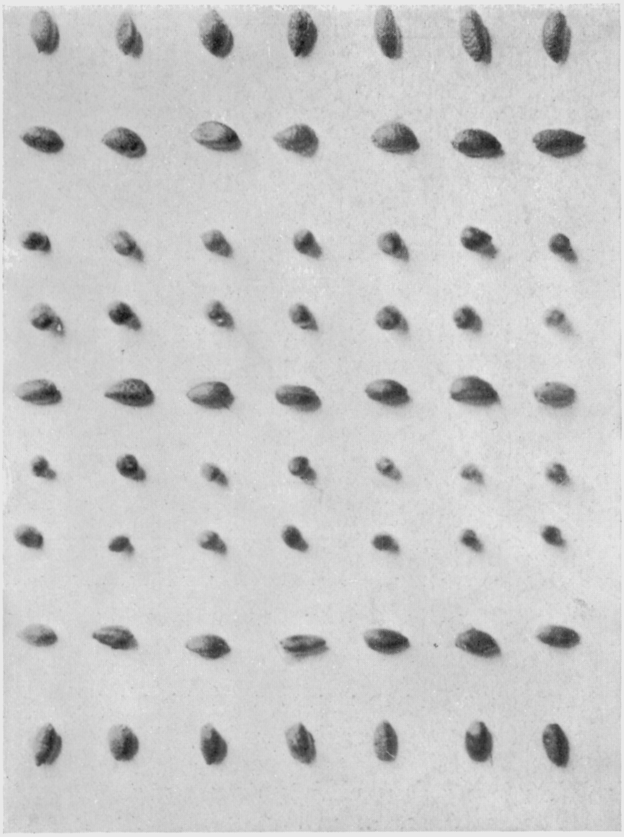
c) *Graines.*

Toutes les graines examinées sont originaires de la province de l'Équateur.

Le lot récolté près d'Eala était formé d'un mélange en parties sensiblement égales de graines foncées, ayant toutes les nuances intermédiaires entre le brun foncé et le café au lait et de graines claires, jaune paille.

Cette distinction se concrète par une différence dans les proportions de coques et d'amandes qui, il va sans dire, a sa répercussion sur le titre en graisse.

Ainsi les graines brunes comportent **33.5** % de spermoderme à côté de **66.5** % d'amande. Cet échantillon titre



Cliché du Service chimique du Ministère des Colonies.

Graines de *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg.
Grandeur naturelle.

41.6 % [1] de graisse ayant l'odeur caractéristique des graisses de *chaulmoogra*. Par contre, la teneur en cotylédons s'élève à 60 % et le pourcentage en matières grasses à 38.5 % d'un beurre jaune or, dans le cas des graines jaune paille [2].

Les données que nous reproduisons plus loin se rapportent à l'échantillon original.

Les graines originaires de Basankusu sont noires; on en compte 30 % à teinte chocolat clair. Fraîchement extraites du fruit, elles sont parfois grises.

Le *Caloncoba* du district de l'Équateur ne présente pas l'aspect brillant habituel, mais ces graines, que nous avons pu isoler du cœur du fruit, ont bien la nuance marron ou tête de nègre.

Enfin, l'échantillon de Libenge est gris sale, avec force graines brunes et noires.

	Echant. Corbisier-Baland Eala (Equateur)	Echant. de Laveleye Basankusu (Lulonga)	Echant. Dubois ? (Equateur)	Echant. Léontovitch Libenge (Ubangi)
1° *Déterminations diverses :*				
Poids à l'hectolitre	54 Kg.	61 Kg.	61.5 Kg.	58.5 Kg.
Poids de 100 cc.	52.6 gr.	60.65 gr.	60.9 gr.	58.25 gr.
Nombre de graines dans 100 cc. . . .	2,537	2,055	2,178	2,085
Poids de 1,000 graines	20.55 gr.	29.50 gr.	28 gr.	27.95 gr.
Nombre de graines dans 50 grammes.	2,470	1,690	1,785	1,790
Dimensions extrêmes	4.8 à 6.5-2.4 à 3.3	5.0 à 6.8-2.8 à 3.8	5.0 à 6.4-2.8 à 3.3	5.2 à 7.2-2.8 à 3.8
Poids d'une graine en milligrammes.	20.55	29.5	28	27.95
Proportion de coque %	37	36	38	28
Proportion d'amande %	63	64	62	72
2° *Analyse chimique :*				
Humidité.	6.30	5.52	6.03	6.07
Matières sèches.	93.70	94.48	93.97	93.93

(1) Ces données s'entendent en % sur matière telle quelle et non sur matière sèche.

(2) Nous comptons revenir, au cours d'une publication ultérieure, sur cette distinction. Au point de vue des graisses l'analyse nous a révélé certains faits pour le moins inattendus.

Cent parties en poids de matières sèches comportent :

Matières minérales *totales*	2.42	2.65	3.12	2.53
Matières minérales *solubles* dans l'eau	0.38	0.48	0.74	0.39
Matières minérales *insolubles* dans l'eau	2.04	2.17	2.38	2.14
Azote total.	3.11	3.07	2.91	3.01
Matières azotées (×6.25)	19.44	19.19	18.19	18.81
Extrait pétroléique	46.24	46.98	45.64	45.00
Extrait éthéré	0.35	0.42	0.32	0.37
Extrait chloroformique.	0.23	0.32	0.33	0.29
Extrait éthéro-acétique.	0.12	0.40	0.49	0.50
Extrait benzénique	0.096	0.055	0.13	0.15
Cellulose	19.21	18.87	20.44	20.41
Pentosanes.	6.00	5.87	5.60	5.70

Le tourteau comporte :

Sucres réducteurs préformés (en glucose)	0.47	1.20	0.40	1.67
Sucres hydrolysables par l'invertine (en glucose)	0.70	1.05	0.58	0.82
Sucres hydrolysables par l'émulsine (en glucose)	néant	0.15	néant	traces
Sucres hydrolysables par H_2SO_4 à 3 % (en glucose) (1)	8.75	5.75	5.02	5.38

Alcalinité des matières minérales solubles dans l'eau en K_2CO_3 % :

Sur cendres *totales*	14.77	13.00	13.50	15.14
Sur cendres *solubles*	94.06	71.80	56.92	98.20

Composition des matières minérales exprimée en pour cent sur cendres totales sèches.

Silice (SiO_2)	1.77	1.74	3.33	4.39
Oxydes de Fe et d'Al ($F_2O_3+Al_2O_3$) .	2.64	2.87	2.04	6.70
Chaux (CaO).	15.25	11.58	10.81	11.93
Magnésie (MgO)	10.66	10.08	11.54	14.06
Potasse (K_2O) (2)	19.00	22.26	26.67	21.60
Soude (Na_2O) (3)	0.60	1.94	2.24	0.95
Sulfates (SO_3)	3.51	3.80	3.94	5.41
Phosphates (P_2O_5)	38.30	34.15	28.22	28.76

(1) Déduction faite des sucres solubles dans l'alcool à 70° G. L.

(2) La potasse a été dosée par la méthode colorimétrique d'A. Blanchetière, au nitrate de cobalt.

(3) La soude, par la méthode d'A. Blanchetière et E. Kahan, à l'acétate d'urane.

4° *Recherche de l'acide cyanhydrique et d'un ferment.*

En vue de rechercher la présence d'acide cyanhydrique, d'un ferment ou d'un glucoside cyanogénétique nous avons procédé comme dans le cas des valves.

Résumé des essais :

A. Matière dégraissée + eau distillée + toluène.
B. Comme A + amygdaline.
C. Comme A + émulsine.
D. Comme A + HCl.
E. Comme A mais chauffé pendant une demi-heure au bain-marie + amygdaline.
F. Comme E + émulsine au lieu d'amygdaline.
G. Comme F + HCl au lieu d'amygdaline.

Tous les tourteaux contiennent de fortes quantités d'un *ferment qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté* d'HCN.

Seul l'échantillon de Libenge contient de l'*acide prussique libre.* Les graines de Basankusu et de Libenge révèlent la présence de *traces d'un hétéroside dédoublable par l'émulsine avec dégagement simultané d'*HCN.

A part le fait que la plupart de nos graines ne contiennent par d'HCN libre et *leur teneur plus élevée en graisse,* ce qui n'est pas sans les faire valoir, elles sont par leur composition très voisines de celles déjà étudiées.

II. — **Etude de la matière grasse.**

a) *Extrait pétroléique de la pulpe.*

Comme la teneur en matières grasses est très forte, nous avons préparé un petit échantillon de beurre de pulpe. D'une couleur rouge orangée, il rappelle vaguement l'odeur de l'huile de palme. A la température de 15° il se transforme en une masse butyreuse.

1° Beurre :

Densité à 20°	0.9176
Densité à 15° (Facteur d'Allen)	0.9208
Pouvoir rotatoire dans $CHCl_3$	nul
Indice d'acidité	52.18
(acidité oléique %)	26.09
Indice de saponification	198.34
Indice d'éther	146.16
Indice d'iode (Wijs)	59.05
Insaponifiable %	0.50

2° Acides mélangés (débarrassés de l'insaponifiable) :

Fusion complète	40°5
Indice de neutralisation	187.3
Indice de saponification	201.7
Indice d'iode (Wijs)	61.9

a) *Acides solides* (*méthode plomb-éther*) :

Proportion approximative	35 %
Fusion	51°5-53°
Indice de neutralisation	207.4
Indice de saponification	210.5
Indice d'iode (Wijs)	2.70

b) *Acides liquides* (*méthode plomb-éther*) :

Proportion approximative	65 %
Indice de neutralisation	200.8
Indice de saponification	200.9
Indice d'iode (Wijs)	80.35

Totalement dépourvu de pouvoir rotatoire, ce beurre se différencie par tous ses caractères physiques et chimiques des graisses actives de « Caloncoba ». Les constituants semblent, d'après ces quelques données, se résumer aux *acides stéarique, palmitique et oléique.*

b) *Graisse de la graine.*

Ces graisses ont été obtenues par extraction à l'éther de pétrole éb.<60.

L'extrait pétroléique est séché sur Na_2SO_4 anhydre, distillé et les dernières traces de dissolvant chassées par chauffage au bain-marie avec apport d'un courant de CO_2.

1° CARACTÈRES ORGANOLEPTIQUES [1] :

A. Graisse ayant l'odeur caractéristique des graisses de *chaulmoogra*, couleur légèrement jaune.

B. Graisse jaune d'or sans odeur prononcée.

C. Graisse jaune orangé ne se concrète qu'après quelques jours de dépôt à la température du laboratoire (18°), dépourvue de l'odeur spéciale de *chaulmoogra*.

D. Graisse jaune d'or sans odeur prononcée.

E. Graisse jaune, odeur de *chaulmoogra* très nette.

2° CONSTANTES :

a) *Graisse :*

	A	B	C	D	E
Temp. de fusion compl.	38.5	37	—	38.2	48.5
Densité	0.9378 (42°)	0.9377 (42°)	0.9380 (42°)	0.9367 (42°)	0.9282 (65°)
Densité à 15° (Allen)	0.9551	0.955	0.9553	0.9540	0.9615
Pouvoir rotatoire dans $CHCl_3$	+45.6	+45.54	+45.8	+44.5	+42.85
Indice de réfraction 44°	1.4680	1.4682	1.4677	1.4672	1.4668
Indice d'acidité	5.9	5.65	30.58	7.83	9.03
(acidité oléique %)	2.95	2.83	15.29	3.92	4.52
Indice de saponification	198.33	198.76	200.00	199.20	202.30
Indice d'éther	192.43	193.11	169.42	191.37	193.27
Indice d'iode (Wijs)	89.39	91.83	89.23	89.88	91.41
Insaponifiable	0.45	0.62	0.5	0.56	—

(1) L'échantillon A se rapporte à la graisse extraite de graines originaires des environs d'Eala; B à celles récoltées près de Basankusu; C à celles provenant d'un endroit inconnu du district de l'Équateur; D se rapporte aux graines de Libenge, tandis que E relate les analyses relatives aux *Caloncoba* de Luozi (Mayombe).

b) *Acides mélangés :*

Les acides mélangés ont été préparés par saponification des huiles au moyen de la potasse alcoolique.

Débarrassés d'une partie de leur alcool, les savons sont mis en solution dans un grand volume d'eau distillée, agités vigoureusement après addition d'H_2SO_4 dilué et extraits à l'éther [1].

L'extrait éthéré est lavé à l'eau distillée jusqu'à absence d'acidité minérale et séché sur Na_2SO_4. Après distillation du dissolvant les acides mélangés avaient entre autres constantes :

	A	B	C	D	E
	—	—	—	—	—
Temp. de fusion compl. .	45°	43°5	42°5	43°	52°5
Pouvoir rotatoire dans $CHCl_3$	+45°8	+46°2	+47°	+38°9	+45°3
Indice de neutralisation .	205.1	203.1	204.7	205.9	201.9
Indice de saponification .	208.1	205.4	208.6	209.0	203.1
Poids moléculaire moyen.	270	273	268.6	268.4	276
Indice d'iode (Wijs) . . .	92.92	92.54	90.56	86.20	92.30

3° COMMENTAIRES :

Il résulte de ces données que les graisses extraites des graines de *C. Welwitschii* de la province de l'Équateur sont de composition très voisine.

L'échantillon du Mayumbe possède un plus haut point de fusion en concomitance avec un pouvoir rotatoire légèrement inférieur. En général l'activité optique de nos échantillons est *plus faible* que celle signalée par Peirier et Mathivat pour des graisses originaires du Cameroun.

Peut-être n'est-ce là qu'un fait accidentel : Peirier a en effet pu constater pour le *C. glauca* une régression très importante de l'α_D, selon que l'examen de l'huile se faisait à la Colonie, au moment de la récolte des graines, ou tout un temps après, lors de son séjour en France. Les

(1) Malgré toutes ces précautions, les acides D ont encore subi quelque avarie : indice d'iode et l'α_D sont plus faibles que dans les graisses. Ceci nous a fait constater à nos dépens combien ces graisses sont délicates à traiter.

chiffres signalés par l'auteur varient de 60° (Douala) à 45° (Marseille). Nous ne pensons pas que nos pouvoirs rotatoires légèrement inférieurs, qui nous amènent forcément à admettre une teneur moins élevée en acides optiquement actifs, soient de nature à faire déprécier les *Caloncoba* congolais; car si l'on tient compte du fait que ces graines titrent près de *8 % plus de graisse* que ceux dont Peirier a fixé la composition, on doit même les déclarer supérieurs à certains *Kuakua* des Doualas.

Pour pouvoir établir la comparaison, supposons les graisses constituées uniquement de trichaulmoogrine, glycéride préparé synthétiquement par André et Jouatte [1] et qui possède un α_D de + 54°5.

Les pouvoirs rotatoires des *graisses* provenant de graines originaires de la province de l'Équateur dépassent habituellement 45°.

Se basant sur ce chiffre on peut évaluer à 82.6 % leur teneur en trichaulmoogrine à α_D + 54°5; les produits examinés par Mathivat et Peirier en comporteraient respectivement 94.3 et 87.5 %.

Mais les *graines* de *C. Welwitschii* du Congo belge titrent en moyenne 46 % de matières grasses : la dose de la *graine* en trichaulmoogrine s'élèverait donc à 38 %. Alors qu'avec les données de Mathivat on calcule 41.5 %, on ne trouve que 33 % partant des chiffres spécifiés par Peirier.

Notre échantillon B originaire de Basankusu, qui se révéla être le plus riche en graisse active, contiendrait d'après le même raisonnement 39 % de glycéride actif de l'acide en C_{18}. On voit donc que, *loin de mériter une appréciation défavorable, les graines de notre Colonie peuvent rivaliser victorieusement avec celles du Cameroun.*

(1) E. André et D. Jouatte, *loc. cit.*

III. — **Résumé et Conclusions.**

Il a été procédé à l'analyse *complète* des divers éléments du fruit ainsi que des huiles de pulpe et de graines de divers échantillons de *C. Welwitschii* (Oliv.) Gilg originaires de la province de l'Équateur et du Mayumbe.

Les fruits montrent quant à leur morphologie externe des dissemblances assez frappantes avec ceux étudiés par le Commandant Peirier.

1° Les *valves épineuses du péricarpe* sont surtout formées de cellulose. La teneur en matières protéiques est forte dans les fruits d'une maturité peu avancée.

Elles ne contiennent ni hétérosides, ni alcaloïdes, ni acide cyanhydrique libre, mais bien de fortes quantités d'un ferment qui agit sur l'amygdaline avec mise en liberté d'HCN.

A noter la teneur importante en CaO, MgO et P_2O_5 dans les péricarpes de fruits non mûrs et dans l'échantillon de Luozi, opposée au pourcentage élevé en K_2O des fruits bien formés.

2° *La pulpe* qui tient les graines enrobées, tout en étant riche en azote, titre 35 % d'une matière grasse dont les constantes ont été établies.

Nous y reviendrons dans une prochaine publication.

Il est d'ores et déjà certain que ce beurre est *absolument différent des graisses de graines de « Caloncoba » tant par son inactivité optique, que par sa consistance et sa composition présumée.*

Il serait donc souhaitable de voir les graines *lavées lors de leur récolte*, afin de les débarrasser de cette matière dont *le beurre doit certainement constituer un élément dépréciateur à l'égard des graisses actives du « C. Welwitschii ».*

La teneur élevée des cendres en silice est à notre avis un simple fait du hasard.

Pour augmenter notre provision déjà si restreinte nous

avions séparé au tamis les graines des débris de pulpe Bien que soigneusement vanné, le produit tamisé contenait fatalement des poussières minérales.

3° Les *graines* récoltées dans la province de l'Équateur sont de dimensions moindres et beaucoup plus légères que celles originaires du Cameroun.

Leur teneur en P_2O_5 est particulièrement forte et ce surtout dans l'échantillon originaire d'Eala, tandis que leur richesse en K_2O est moindre que celle des valves.

Les *graines* sont, malgré leur diversité d'origine, d'une constance de composition vraiment remarquable. Elles sont voisines de celles examinées par Peirier, mais révèlent un titre en matières grasses plus élevé que celles étudiées jusqu'ici.

4° Les *graisses* sont d'une activité optique légèrement inférieure à celles déjà connues. Mais la plus forte teneur des graines en graisse vient largement compenser cette déficience au point de rendre ces dernières pour le moins aussi précieuses que celles du Cameroun.

Dans leur ensemble nos constantes se rapprochent beaucoup de celles données par Peirier.

Si *la graisse des graines de* « *C. Welwitschii* » (Oliv.) Gilg. *est un jour administrée dans la médication de la lèpre, on peut affirmer sans crainte que le Congo belge occupe une place privilégiée tant par l'abondance de l'espèce que par la teneur peu négligeable des graines en éléments actifs.*

Séance du 21 mai 1932.

La séance est ouverte à 14 h. 30 au Palais des Académies, sous la présidence de M. Buttgenbach, directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, De Wildeman, Dubois, Gérard, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Burgeon, Claessens, Delevoy, Delhaye, Henry, Leynen, Passau, Robyns et Van den Branden, membres associés.

Excusés : MM. Fourmarier, Marchal, Nolf et Shaler.

M. De Jonghe, secrétaire général, assiste à la séance.

Présentation d'ouvrages.

Deux ouvrages du D[r] P. Gérard sont déposés sur le bureau : *Etudes sur l'ovogénèse et l'ontogénèse chez les Lémuriens du genre Galago* et *Les sacs aériens des Crossoptérygiens et les poumons des Dipneustes — Études anatomiques et histologiques*. M. le *Président* adresse à l'auteur les remercîments de la section.

Communication de M. H. Buttgenbach.

M. *Buttgenbach* présente un travail de MM. Thoreau et du Trieu de Terdonck sur *Le gisement uranifère de Shinkolobwe* (Katanga). La Section prie MM. *Buttgenbach* et *Robert* de faire rapport sur ce travail en vue de son impression dans les *Mémoires* de l'Institut.

Communication de M. F. Van den Branden.

M. le Dr *Van den Branden* présente une seconde note sur l'action des sels de métaux rares (gallium, vanadium) sur les infections à *trypanosoma Rhodesiense* chez le rat. Il conclut que l'action du tartrate de gallium, du succinate de gallium et du tartro-vanadate sodique ne s'est pas montrée efficace sur les infections à *trypanosoma Rhodesiense* chez le rat blanc (voir p. 399).

Communication de M. W. Robyns.

M. *Robyns* fait une communication sur les espèces congolaises du genre *Panicum* L., consistant en une revision critique des représentants de ce groupe, d'après tous les matériaux d'herbier récoltés sur le territoire de notre Colonie et du Ruanda-Urundi.

Après quelques considérations générales, qui montrent combien les limites du genre *Panicum* ont fait l'objet de remaniements nombreux de la part des systématiciens, il aborde l'étude des *Panicum* congolais dont le nombre des espèces est porté à 50, soit environ la moitié du total des espèces actuellement connues en Afrique tropicale.

L'aperçu sur la distribution géographique, qui est présenté sous forme de tableau synoptique, fait ressortir que c'est dans les régions de savanes s'étendant au Sud et au Sud-Est de la grande forêt centrale que les représentants du genre *Panicum* ont trouvé leur maximum de développement dans notre Colonie. Le district du Haut-Katanga possède le plus grand nombre d'espèces propres, actuellement au nombre de dix.

M. Robyns donne ensuite une clef de détermination de toutes les espèces congolaises de *Panicum* et passe à leur énumération systématique.

Il cite les nombreux matériaux qui ont fait l'objet du travail et décrit neuf espèces nouvelles pour la science. Les

caractères diagnostiques de ces espèces figurent sur les cinq planches qui accompagnent le mémoire.

Sur demande de l'auteur, la section décide l'impression de ce travail dans les *Mémoires* in-4° de l'Institut.

Comité secret.

Les membres titulaires s'occupent des candidatures à présenter en vue du remplacement de feu le chanoine Salée, comme membre titulaire.

La séance est levée à 15 h. 30.

M. le Dr F. Van den Branden. — Action des sels de métaux rares (gallium, vanadium) sur les infections à « Trypanosoma Rhodesiense » chez le rat.

(*Seconde note.*)

Nous avons signalé, dans une note précédente [1], que les cobayes et les rats infectés par le *Trypanosoma Congolense*, traités par le tartrate de gallium et le tartro-vanadate de sodium, ne bénéficient pas de ce traitement, que parmi les cobayes et les rats traités par le succinate de gallium, un rat ayant reçu 0.75 cc. du médicament en injection sous-cutanée était resté stérile 53 jours après le début du traitement.

Dernièrement, C. Levaditi, J. Bardet, A. Tchakirian et A. Vaisman ont signalé [2] que l'indium, au même titre que le gallium, doit être compris parmi les éléments thérapeutiques actifs dans certaines trypanosomiases et la syphilis expérimentale. Son activité préventive et curative s'est montrée satisfaisante dans l'infection produite chez la souris par le *Trynanosoma Evansi;* elle a été inconstante dans la tréponémose du lapin (*Treponema pallidum*).

Continuant nos essais, nous avons soumis une série de rats blancs infectés par le *Trynanosoma Rhodesiense*, au traitement par le tartrate de gallium, le succinate de gallium en suspension huileuse, et le tartro-vanadate de sodium et nous résumons ci-après les résultats de ces essais.

(1) Action des sels de métaux rares (gallium, vanadium) sur les infections à *Trypanosoma Congolense* chez le cobaye et le rat. (*Bull. Inst. Royal Colonial Belge*, t. II, no 3, 1931.)

(2) Propriété thérapeutique de l'indium dans les trypanosomiases et la syphilis expérimentale. (*Bull. Acad. des Sciences*, 4 janvier 1932.)

I. — **Rats traités par le tartrate de gallium.**

Cinq rats blancs du poids de 100 à 120 grammes, infectés par le *Trypanosoma Rhodesiense*, reçoivent respectivement, en injection sous-cutanée, 3, 2, 1, 0.50 et 0.25 cc. du produit.

Un centimètre cube de tartrate de gallium en solution liquide renferme 3 centigrammes de gallium métal.

Rat n° 1, ayant reçu 3 cc. du produit le 12 mars 1932, au moment d'une forte infection sanguine.

Les 14, 15, 17, 18, 24, et 29 mars, les trypanosomes ne sont pas présents dans le sang périphérique.

L'animal est trouvé mort le 2 avril. Nous ne notons rien de spécial à l'autopsie.

Rat n° 2, ayant reçu 2 cc. du produit le 12 mars 1932.

Les trypanosomes disparaissent de la circulation sanguine les 14, 15, 17 et 18 et réapparaissent le 22. Le rat meurt le 24. L'autopsie ne révèle pas de lésions des viscères macroscopiquement appréciables.

Rat n° 3, ayant reçu 1 cc. du produit le 12 mars 1932.

Les trypanosomes disparaissent de la circulation sanguine jusqu'au 24. L'animal est retraité et reçoit encore en injection sous-cutanée 2 cc. Les trypanosomes persistent.

Rat n° 4, ayant reçu 0.50 cc. du produit le 12 mars 1932.

Les trypanosomes disparaissent de la circulation sanguine jusqu'au 24, date à laquelle l'animal reçoit encore 1 cc. Les trypanosomes persistent.

Rat n° 5, ayant reçu 0.25 cc. du produit le 12 mars 1932.

Les trypanosomes persistent. L'animal reçoit à nouveau 0.25 cc. le 18. Les trypanosomes ne disparaissent pas et l'animal est trouvé mort le 24. Rien de spécial à noter à l'autopsie.

Sur cinq rats traités par le tartrate de gallium, aucun ne bénéficie de la cure. Les animaux ayant reçu 3, 2, 1 et 0.50 cc. sont stérilisés momentanément mais rechutent quelques jours après et meurent.

II. — **Rats traités par le succinate de gallium.**

Cinq rats blancs du poids de 100 à 120 grammes, infectés par le *Trypanosoma Rhodesiense*, reçoivent respectivement, en injection sous-cutanée, 3, 2, 1, 0.50 et 0.25 cc. du produit.

Le succinate de gallium a été employé en suspension huileuse.

La teneur en succinate de gallium est de 10 % dans l'huile d'olive neutre, correspondant à 0.032 gramme de gallium par centimètre cube.

Le rat n° 1, ayant reçu 3 cc. en injection sous-cutanée, le 12 mars 1932, n'est pas stérilisé et meurt le 20. L'autopsie ne révèle pas d'altération macroscopique des viscères.

Chez le rat n° 2, ayant reçu 2 cc. en injection sous-cutanée, le 12 mars 1932, les trypanosomes persistent dans la circulation sanguine et l'animal est trouvé mort le 28. Rien de spécial à noter à l'autopsie.

Chez le rat n° 3, ayant reçu 1 cc. en injection sous-cutanée, le 12 mars 1932, les trypanosomes sont absents le 14, mais réapparaissent déjà le 15. L'animal reçoit encore le 18, 1 cc. et le 4 avril, 2 cc. du médicament. Les trypanosomes ne disparaissent pas du sang et l'animal est trouvé mort le 9. Nous ne notons pas de lésions des viscères macroscopiquement décelables.

Chez le rat n° 4, ayant reçu 0.50 cc. en injection sous-cutanée, le 12 mars 1932, les trypanosomes sont absents le 14, mais réapparaissent le 15. Le rat reçoit à nouveau le 18, 0.50 cc. Les trypanosomes persistent et il est trouvé mort le 24. Rien de spécial à noter à l'autopsie.

Chez le rat n° 5, ayant reçu 0.25 cc. en injection sous-cutanée, le 12 mars 1932, les trypanosomes disparaissent de la circulation sanguine et l'animal meurt le 5 avril. Cet animal a fait de la diarrhée sans parasites dans les selles. Nous notons une légère congestion du tractus intestinal à l'autopsie.

Sur cinq rats traités, nous observons chez deux la disparition des trypanosomes pendant un jour, le lendemain de l'injection. Tous les animaux, même ceux qui ont été retraités, meurent.

III. — **Rats traités par le tartro-vanadate de sodium.**

Cinq rats blancs, du poids de 100 à 120 grammes, infectés par le *Tryponosoma Rhodesiense*, reçoivent respectivement en injection sous-cutanée, 3, 2, 1, 0.50 et 0.25 cc. du produit.

Le tartro-vanadate sodique a été employé en solution liquide. Un centimètre cube renferme 3.5 centigrammes de vanadium.

Les rats ayant reçu 3, 2 et 1 cc. meurent le lendemain de l'injection, avant que nous ayons eu le temps d'examiner le sang.

Les rats ayant reçu 0.50 et 0.25 cc. sont stérilisés pendant un jour, rechutent et meurent dans la suite.

CONCLUSION.

L'action du tartrate de gallium, du succinate de gallium et du tartro-vanadate sodique ne s'est pas montrée efficace sur les infections à *Trypanosoma Rhodesiense* chez le rat blanc.

Séance du 18 juin 1932.

La séance est ouverte à 14 heures 30, sous la présidence de M. Buttgenbach.

Sont présents : MM. Bruynoghe, De Wildeman, Droogmans, Dubois, Gérard, Leplae, Marchal, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Claessens, Delhaye, Delevoy, Henry, Leynen, Passau, Pynaert, Robyns, Shaler, Trolli et Van den Branden, membres associés.

M. De Jonghe, secrétaire général de l'Institut, assiste à la séance.

Présentation d'ouvrages.

Sont déposés sur le bureau, un travail de M. Burgeon : *Coleoptera* fam. *Scarabeïdae*, sous-famille *Getonilnae*, paru dans les Annales du Musée de Tervueren en mai 1932 et une série de brochures de MM. Polinard et du Prof[r]. Thoreau, sur la *Géologie du Congo*.

Les remercîments d'usage seront adressés aux auteurs.

Communication de M. E. Leplae.

M. *Leplae* entretient la section de la crise et des conditions spéciales de l'agriculture au Congo belge; salariat, cultures obligatoires, cultures libres, collaboration.

Il résume l'historique de l'agriculture au Congo; les premiers essais de culture du café, du cacao et du caoutchouc, l'organisation d'un service agricole; l'introduction de cultures obligatoires pour la production du riz et d'au-

tres vivres et pour la production du coton, la multiplication du palmier à huile, etc.

Il montre, en prenant comme exemple la culture du coton dans l'Uélé-Ubangi, les fortes immobilisations de capitaux, les mesures de réglementation et les interventions du Trésor dans l'achat et le travail de la récolte, qui furent indispensables pour provoquer l'établissement de cette production cotonnière et pour la maintenir en existence malgré la crise. Il rappelle aussi la création du Fonds temporaire du Crédit agricole, qui sauva de la ruine la presque totalité des plantations européennes de la Colonie.

Il montre ensuite, par des relevés détaillés opérés en Afrique, que les recettes provenant de salaires payés par les mines, les plantations et le commerce sont pour les indigènes les sources de revenus de beaucoup les plus importantes. Le produit des cultures de coton vient s'y ajouter dans certaines régions, fournit l'argent de l'impôt et laisse encore un supplément.

Il conclut que pour relever la Colonie aussitôt la fin de la crise, il faudra que toutes les entreprises européennes, minières, agricoles et commerciales soient favorisées, apportent des capitaux et paient des salaires. Il faut développer parallèlement l'agriculture indigène et l'agriculture européenne. Contrairement à l'opinion de certains coloniaux, cette dernière exerce sur la prospérité de la Colonie et du commerce une influence beaucoup plus forte que celle de l'agriculture indigène. (A publier dans les *Mémoires* in-8°).

M. *Droogmans* croit que, dans l'exposé historique des plantations congolaises, M. Leplae n'a pas mentionné les instructions données autrefois par l'Etat Indépendant pour faire planter l'élaïs par les indigènes.

M. *Leplae* reconnaît que c'est exact, mais qu'il a dû se limiter.

Communication de M. W. Robyns.

M. *Robyns* présente un travail de M. L. Adriaens sur les plantes à huile chaulmoogrique. C'est la seconde contribution à l'étude de ces plantes d'après des échantillons provenant de Pawa : *Hydnocarpus Wightiana* Blume (v. p. 406).

Rapport sur l'étude de MM. Thoreau et du Trieu de Terdonck.

MM. *Buttgenbach et Robert* présentent leur rapport sur l'étude de MM. Thoreau et du Trieu de Terdonck : *Le gisement uranifère de Shinkolobwe* (v. p. 409). Ils concluent à la publication dans les *Mémoires* in-4° de l'Institut. Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Etude sur les maladies du coton dans les Uelés.

MM. *Leplae et Schouteden* sont chargés de faire rapport à la prochaine séance sur une étude de M. Steyaert consacrée à la maladie du coton.

Questions à mettre au concours.

Sur l'initiative de M. *Buttgenbach,* la section décide d'examiner à la prochaine séance quelques questions à mettre au concours.

Comité secret.

Les membres titulaires examinent les candidatures à proposer en vue du remplacement de M. le Chanoine Salée, comme membre titulaire.

La séance est levée à 16 h. 30.

Contribution à l'étude des plantes à huile chaulmoogrique du Congo belge.

II. — L'HYDNOCARPUS WIGHTIANA Bl.

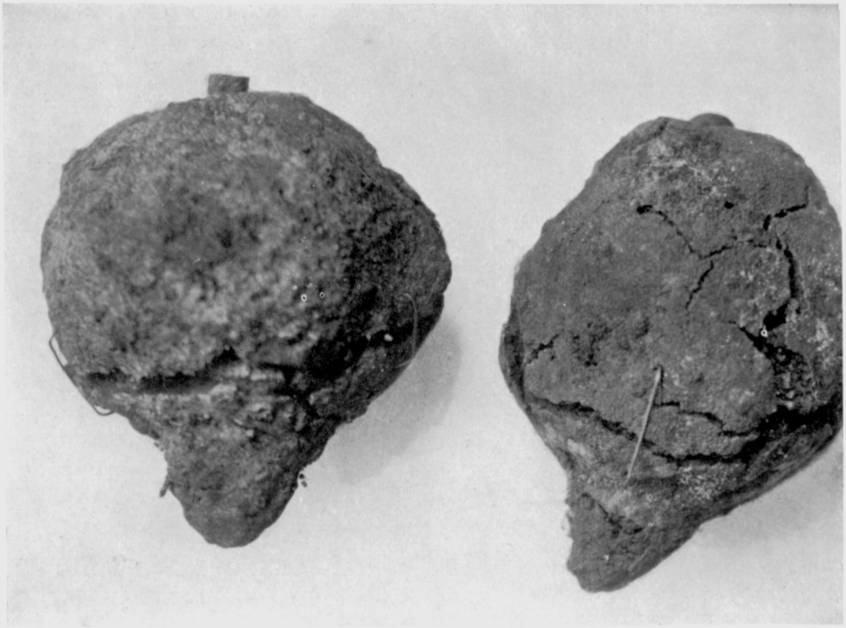
(*Note du Dr L. ADRIAENS, présentée par M. W. ROBYNS.*)

On sait que la culture des *Hydnocarpus* à huile *chaulmoogrique* a été tentée dans notre colonie. Il semble que, dans certains endroits au moins, elle ait donné des résultats très encourageants.

Au Jardin Botanique d'Eala l'*H. anthelmintica* Pierre, introduit en 1926, a fructifié pour la première fois en 1930. D'après M. Corbisier-Baland, les sujets les plus forts ont atteint 6 à 7 mètres de hauteur après 32 mois de plantation. L'analyse sommaire a montré la grande similitude de composition des graines avec les *Krebao* de l'Extrême-Orient.

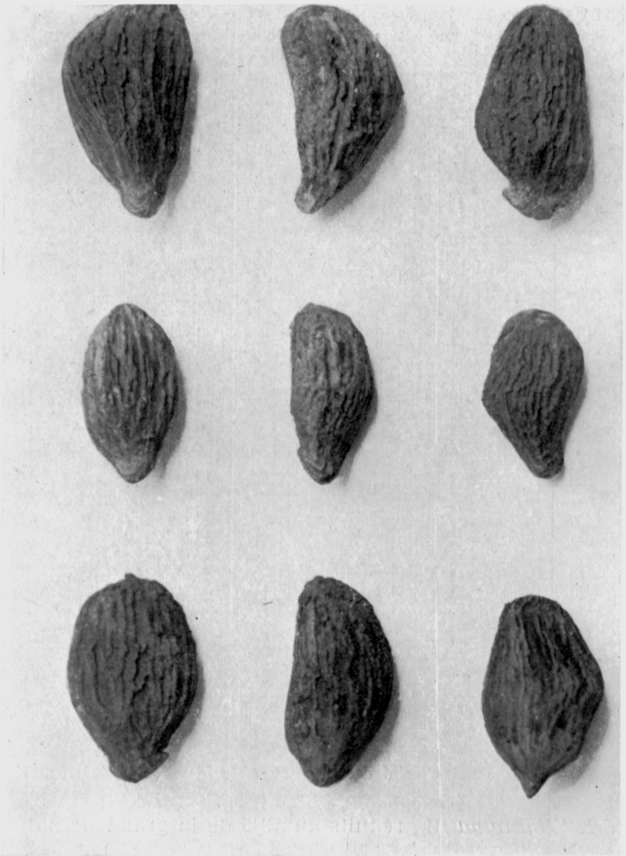
Ce n'est pas seulement à Eala que les *Hydnocarpus* ont réussi. Les essais tentés à la Formation d'assistance médicale aux indigènes de la Croix-Rouge du Congo à *Pawa* (Uélé-Nepoko) semblent également avoir été couronnés de succès. Grâce à l'extrême obligeance de M. le directeur de la dite Formation, nous avons reçu quatre fruits de *Chaulmoogra* récoltés dans les cultures du poste. Nous avons cru pouvoir rapporter l'espèce à l'*Hydnocarpus Wightiana* Bl., dont les léproseries de Burmah font un si large emploi.

La présente note résume les résultats de nos recherches sur les graines originaires de *Pawa*.



Cliché du Service chimique du Ministère des Colonies.

Fruits d'*H. Wightiana* Bl., réduits aux 3/5 de la grandeur naturelle.



Cliché du Service chimique du Ministère des Colonies.

Graines d'*H. Wightiana* Bl. Grandeur naturelle.

A. — **Données expérimentales.**

1. Déterminations diverses.

a) *Fruit.*

Les fruits globuleux, de couleur brun foncé, mesuraient de 7.5 à 8 centimètres sur 9.7 à 10 centimètres. Ils contenaient en moyenne, par fruit, 9 graines allongées à spermoderme fortement strié et rugueux; elles apparaissaient avoir été entourées de pulpe.

b) *Graines.*

Poids moyen d'une graine	1.57	gr.
Longueur d'une graine minimum . . .	22.0	mm.
Longueur d'une graine maximum. . . .	29.2	mm.
Largeur d'une graine minimum . . .	10.0	mm.
Largeur d'une graine maximum . . .	17.3	mm.
Proportion de spermoderme	34.1	%
Proportion d'amande	65.9	%

2. Analyse immédiate de l'amande.

Humidité à 100°	8.48	%
Matières sèches	91.52	%

Cent parties de matières sèches contiennent :

Matières minérales totales	3.83
Azote total	2.68
Matières azotées totales (×6.25)	16.75
Matières grasses (éth. pétr. $<$60°) . . .	63.25

3. Caractères de la matière grasse.

La graisse, liquide au moment de sa préparation, se concrète insensiblement. Son aspect est légèrement orangé, son odeur rappelle celle du beurre de *chaulmoogra*.

Caractères :

Température de fusion complète . . .	30°5
Indice de réfraction à 31°	1.4743
Pouvoir rotatoire dans $CHCl_3$	+54.13
Poids spécifique à 33°	0.9475

soit à 15° (Allen)	0.959
Indice d'acidité	31.83
(acidité oléique)	15.92
Indice de saponification	205.56
Indice d'éther	173.73
Indice d'iode (Wijs)	100.85

B. — **Conclusions.**

1° Les graines d'*Hydnocarpus*, qui étaient toutes différentes de celles de l'*H. anthelmintica* Pierre, tant par l'aspect extérieur, par la dureté du spermoderme et sa proportion que par la teneur en graisse de l'amande, révélèrent une composition très voisine de celles examinées précédemment.

Nous trouvons calculé sur graine entière 41.68 % de graisse; les auteurs signalent 41.2 % [2].

2° Les graines examinées fournissent une graisse dont les caractères se rapprochent beaucoup de ceux de l'huile de *Maratty* fournie par l'*H. Wightiana* Bl., végétant ailleurs qu'au Congo belge.

*Constantes d'huiles extraites de graines d'*H. Wightiana *originaires de l'Extrême-Orient.*

Point de fusion	—	22-23	22-23	—	28-32
Pouvoir rotatoire	+52.2	+56.2	+57.7	+55.6	+61
Indice d'acidité	6.7	7.4	3.8	12	—
Indice de saponification	207.0	207.0	207.0	203.9	197
Indice d'iode	97.0	102.5	101.3	100.7	103
Indice de réfraction	1.4763 (30°)	—	—	—	1.478 (29°)
Poids spécifique	0.947 (30°)	0.959 (25°)	0.958 (25°)	—	0.933 (32°)
	(1)	(2)		(3)	(4)

Au point de vue richesse des graines en principe utile la culture de l'*H. Wightiana* à Pawa semble avoir pleinement répondu à l'attente.

(1) Perkins et Cruz, *C.*, 1924, p. 2549.
(2) Power et Barrowcliff, *J. Ch. Soc.*, t. 87, p. 884.
(3) Lendrich, Koch et Schwarz, *Z. Nahrgsm.*, Bd. 22, 1911, p. 441.
(4) André, *C. R.*, t. 181, n° 25, p. 80.

Rapport sur l'étude de MM. Thoreau et du Trieu de Terdonck : « Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo ».

Ce travail comprend un manuscrit de 60 pages, accompagné de 11 planches comportant d'excellentes microphotographies et 5 plans et coupes en traits noirs.

Le premier chapitre constitue un court historique de la découverte du gîte et de sa mise en exploitation et donne des renseignements sur sa situation.

La géologie du gisement est exposée au chapitre II. La minéralisation est localisée dans un noyau constitué par des couches du système schisto-dolomitique, où l'on reconnaît les horizons de la série des mines, couches qui ont été violemment broyées et disloquées et qui sont séparées par des brèches des formations kundelungiennes voisines. Cette allure se manifeste dans la plupart des gîtes de cuivre du Katanga, mais elle est fortement exagérée au gîte de Shinkolobwe, du fait que le noyau ancien apparaît ici au contact de couches du Kundelungu, qui sont assez élevées dans la série des horizons de ce système.

Le noyau ancien semble avoir giclé au travers des couches du Kundelungu et peut-être pourrait-on le comparer à ce que l'on a appelé des *diapirs*.

La description détaillée du gîte de Shinkolobwe faite par les auteurs est de nature à éclairer les caractères de la tectonique du Katanga.

Le chapitre III est consacré à la forme du gîte. Les filons sont assez irréguliers et discontinus. Ils sont localisés dans le noyau ancien et ne se prolongent jamais au travers des brèches enveloppantes vers les couches voisines du Kundelungu.

Le minerai que l'on trouve dans les filons, mais qui

existe aussi à l'état disséminé dans les couches environnantes du noyau ancien, est constitué en ordre principal par du minerai d'uranium, mais on y trouve aussi du cuivre, du cobalt, du nickel, de l'or, du palladium et du platine.

Les auteurs expriment l'avis que la minéralisation de Shinkolobwe, comme celle des gîtes de cuivre normaux du pays, est postérieure aux plissements kundelungiens. On pourrait cependant aussi admettre, d'après les données fournies par les observations, que le noyau ancien portait déjà sa minéralisation au moment où il a été poussé au travers des couches du Kundelungu, moment qui doit correspondre à la phase de paroxysme des mouvements tectoniques kundelungiens.

Le chapitre IV est consacré à l'étude de la minéralisation. Après avoir exposé les caractères, en sections minces et en sections polies, qui ont permis le diagnostic des différents minéraux qui se présentent dans les échantillons, les auteurs décrivent les associations rencontrées et cette description est illustrée de planches d'un très grand intérêt. Il résulte de cette étude que la pechblende a d'abord donné naissance à des hydroxydes d'urane, contenant ou non du plomb; viennent ensuite les minerais silicatés, jaunes ou orangés et enfin les phosphates. Les auteurs estiment que le plomb des minéraux secondaires est du plomb uranique provenant de la pechblende primitive, mais que des enrichissements en plomb ont pu se produire dans certains de ces minéraux aux dépens des autres.

La genèse du gisement est traitée au chapitre V. Les auteurs attribuent au gîte une origine magmatique, ce qui paraît incontestable; ils pensent avoir prouvé qu'une venue quartzeuse a précédé celle de l'uranium, suivie ellemême d'une phase sulfureuse et enfin d'une phase carbonatée. La production des minéraux d'altération de la pechblende est beaucoup plus récente. Ils estiment que ces venues filoniennes sont liées à un magma acide, tout aussi

bien que les venues ayant donné lieu ultérieurement aux grands gîtes cuprifères du Katanga, mais que le gîte de Shinkolobwe se serait formé à une température plus élevée et à moindre distance de la roche magmatique que les dépôts de cuivre et de cobalt. Cependant ils font eux-mêmes à ce sujet des réserves qui s'imposent et auxquelles nous nous associons, vu l'absence dans le pays de relations visibles entre les divers gîtes et des roches ignées.

Nous sommes entièrement d'accord avec les auteurs du mémoire pour ce qui concerne l'exposé fait chapitre VI, où sont traités les phénomènes d'altération, auxquels ils attribuent une origine supergène plutôt qu'hydrothermale.

Nous proposons très volontiers la publication dans les *Mémoires* de l'Institut de cet important travail, qui attirera certainement l'attention de tous ceux qui s'intéressent soit à l'étude des gîtes métallifères, soit à notre domaine minier au Katanga.

H. Buttgenbach.

M. Robert.

Séance du 16 juillet 1932.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. le Dr Rodhain, vice-directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, De Wildeman, Dubois, Leplae, Marchal, Robert, membres titulaires; MM. Delhaye, Delevoy, Henry, Leynen, Passau, Pynaert, Robyns, Trolli et Van den Branden, membres associés.

Excusés : MM. Buttgenbach, Claessens, Droogmans, Schouteden et Shaler.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Communication de M. G. Passau.

M. *Passau* étudie la région volcanique du Sud-Ouest du Kivu, qui a sa réplique au Nord du lac.

Celle du Nord est en activité, celle du Sud est éteinte. Celle-ci s'étend en direction Sud-Ouest de l'île Kwijdwi à l'Elila. Les roches volcaniques y sont d'âge récent et constituées principalement de basaltes. Ces roches occupent deux dépressions qui se font suite : l'une de ces dépressions, le graben du lac Kivu, est d'origine tectonique certaine et l'autre est d'origine indéterminée (voir p. 414).

Communication de M. L. Pynaert.

M. *Pynaert* a fait une analyse des documents que possède le service de l'Agriculture du Ministère des Colonies concernant les invasions de sauterelles relevées au Congo belge. Ce travail constitue une suite à la communication de M. Schouteden, directeur du Musée du Congo belge à Tervueren et à celle de M. Droogmans, secrétaire général honoraire du Ministère des Colonies, publiées au *Bulletin de l'Institut Royal Colonial* (année 1932, pp. 137 à 156).

Il étudie les invasions de sauterelles survenues au cours des années 1893 à 1902 et celles qui se produisirent depuis 1929, les dégâts occasionnés et la lutte entreprise contre cette calamité par l'Administration du Congo belge (voir p. 425).

Communication de M. É. De Wildeman.

M. *De Wildeman* présente un rapport sur deux publications de M. de Mello Geraldes : *Remarques sur le problème forestier dans les régions tropicales* et *Étude sur quelques graines oléagineuses forestières de l'Angola*, ainsi qu'un ouvrage de M. J. Cunha da Silveira : *Contribution analytique à l'étude chimique des écorces de palétuviers des colonies portugaises* (voir p. 459).

M. *Leplae* fait des réserves sur la valeur pratique des études sur les palétuviers. M. *De Wildeman* insiste sur le caractère scientifique de ces études et sur la nécessité de les entreprendre.

M. *De Wildeman* dépose aussi sur le bureau un exemplaire d'une publication du Comité spécial du Katanga : De Wildeman et Staner : *Contribution à l'étude de la Flore du Katanga*, supplément IV.

M. le *Président* remercie les auteurs.

Comité Secret.

Les membres titulaires décident de proposer à l'approbation de M. le Ministre des Colonies la désignation de M. Delhaye comme membre titulaire, en remplacement de feu M. le chanoine Salée.

Ils émettent un avis défavorable à une demande de subside de M. S..., qui se propose de faire, en qualité d'assistant, une reconnaissance géologique du Sud-Est du Congo belge.

La séance est levée à 16 heures.

M. G. Passau. — La région volcanique du Sud-Ouest du lac Kivu.

INTRODUCTION.

Il y a au Kivu deux régions volcaniques, l'une immédiatement au Nord, l'autre immédiatement au Sud-Ouest du lac de ce nom. La région volcanique au Nord du lac Kivu est actuellement très connue et des mieux étudiées au point de vue géologique et pétrographique, grâce aux travaux de nos confrères MM. F. Delhaye et feu le chanoine Salée; l'existence de la région volcanique au Sud-Ouest du lac Kivu, par contre, est ignorée non seulement du grand public, mais aussi de la plupart des géologues africains. Seule sa partie en bordure Sud du lac se trouve figurée sur les cartes géologiques publiées à ce jour (1).

Nous nous proposons de faire connaître cette région dans la présente note.

§ 1. HISTORIQUE.

De 1909 à 1925, toutes les régions qui entourent le lac Kivu dans le Congo belge ont fait partie du domaine exclusif de recherches minières de la Compagnie des Chemins de fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains et actuellement encore la presque totalité de la région volcanique envisagée ici se trouve incorporée dans les concessions de la Compagnie Minière des Grands Lacs Africains.

Ces régions ont été de longue date étudiées par les ingénieurs et prospecteurs de ces sociétés, mais le résultat de leurs études est resté confidentiel. Jusqu'en ces dernières

(1) F. Delhaye et A. Salée, *Carte géologique de l'Urundi et du Ruanda au 200.000e*, en six feuilles, 1930.

années, le pays n'avait guère été reconnu géologiquement que par eux; depuis lors la région, en dehors des concessions de la Minière des Grands Lacs, a été étudiée par la mission géologique du Comité National du Kivu, dirigée par feu le chanoine Salée.

Lorsque nous avons participé en 1909 à l'organisation des différentes missions de recherches de la Compagnie des Chemins de fer des Grands Lacs, on connaissait de façon mal définie l'existence d'une région volcanique au Nord du lac Kivu et la présence de laves en bordure de la partie Sud du lac. Après une première campagne de cinq ans, l'existence de laves anciennes nous était signalée en plusieurs autres points assez éloignés du lac dans la région au Sud-Ouest de celui-ci, notamment dans le bassin de la Belaheli en bordure de la boucle de l'Ulindi, au Nord des sources de la Mufwi, dans les têtes de la N'Gombo, dans la Haute Kadubu, dans la région de Nya-Kaziba, mais toutes ces plages volcaniques apparaissaient plutôt comme résultant de phénomènes tout à fait locaux.

Au cours de ces dix dernières années, les recherches minières ont été graduellement intensifiées dans la région et poursuivies sans arrêt; des prospections itinérantes on est passé aux prospections systématiques et à l'exploitation; un service géologique a été créé. Les recherches, études et travaux effectués ont amené la découverte de nombreuses plages de laves en place dont on a pu déterminer l'extension, tandis qu'entre elles on retrouvait enfouis dans les alluvions d'énormes et nombreux blocs de lave, derniers témoins de la présence *in situ* de couches enlevées par l'érosion. L'étude géologique de toute cette région est évidemment loin d'être terminée au point de vue spécial dans lequel nous nous plaçons, mais dès à présent on a réuni assez d'éléments pour affirmer qu'il existe une immense région volcanique au Sud-Ouest du lac Kivu, formant l'extension en cette direction de la bordure volcanique du Sud du lac.

§ 2. CARACTERES PHYSIQUES.

En vue de rendre la chose évidente, nous avons reporté sur la carte jointe toutes les plages de laves reconnues au Kivu. On y voit que les laves occupent, dans la partie Sud du bassin du lac Kivu, la partie Sud-Ouest de l'île Kwidjwi, ainsi que les versants du lac au Sud de cette île sur une profondeur de 20 à 25 kilomètres et qu'elles en débordent, d'une part, dans le bassin de la Lukula à l'Ouest et dans la vallée de la Ruzizi au Sud-Est, jusqu'au delà de Luvungi.

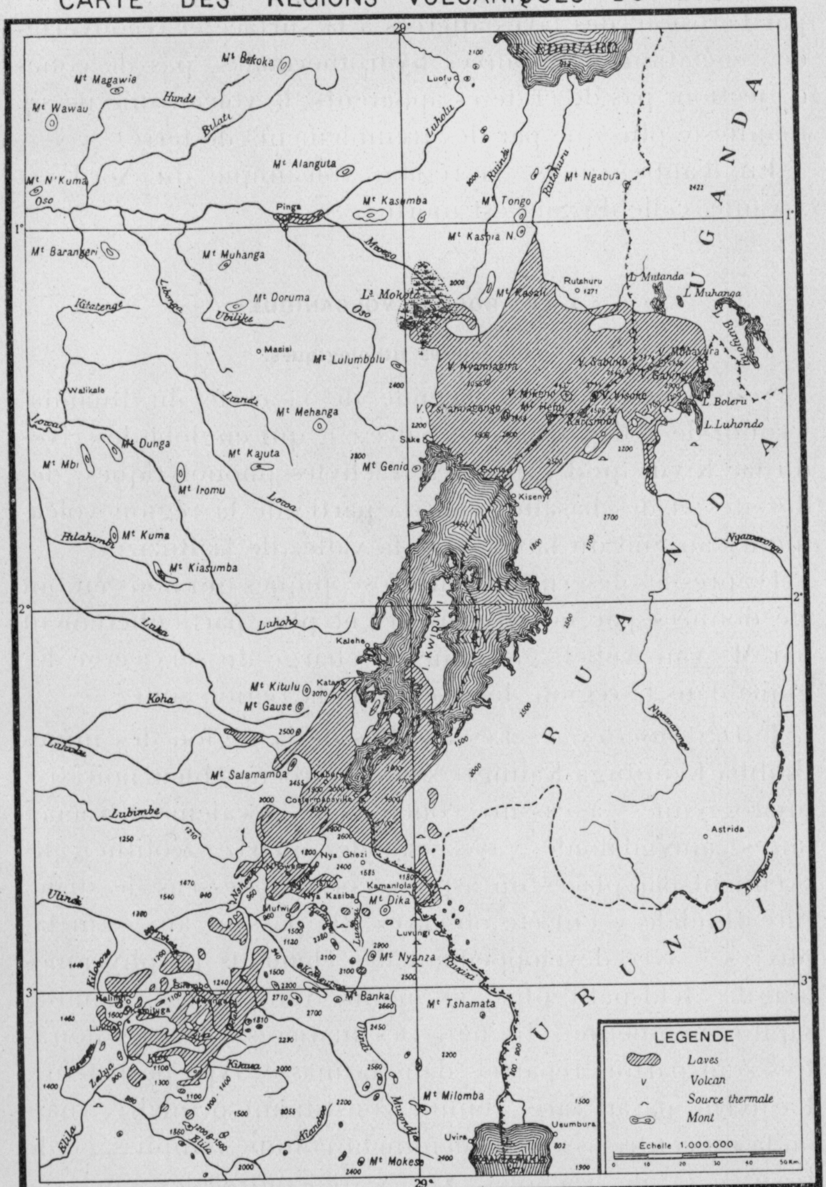
En direction Sud-Ouest les laves s'étendent à travers le bassin de l'Ulindi, où on les rencontre dans les bassins des rivières Nsheza (Sasa), Ngombo, Kabudu, Keongutwa, affluents de droite, Belaheli, Tchoka et Kiloboze, affluents de gauche. Plus loin encore elles occupent presque tout le bassin de la Zalya jusque près de l'Elila; à proximité de l'Elila elles se trouvent également dans le bassin de la Kikuzi.

Si l'on tient compte des parties enlevées par l'érosion, on peut dire que la région volcanique du Sud-Ouest du Kivu a, en direction Sud-Ouest du lac, une longueur de 145 kilomètres avec des largeurs variant de 80 kilomètres immédiatement au Sud du lac, à 40 kilomètres dans le bassin de la Zalya. Elle mesure 5,500 kilomètres carrés, tandis que la région volcanique au Nord du lac en mesure seulement 3,200.

Les deux régions volcaniques du Kivu diffèrent non seulement en superficie, mais également dans leurs autres caractères morphologiques.

Dans la région Nord nous avons des volcans actifs, des volcans éteints avec cratères apparents et cônes d'éjection, des dépôts de cendres, des plaines de laves récentes, des sources thermales; les manifestations du volcanisme, éruptions et tremblements de terre, y sont encore périodiques ou fréquentes.

CARTE DES REGIONS VOLCANIQUES DU KIVU



Dans la région Sud, par contre, nous n'avons plus que d'anciennes coulées de lave fortement attaquées et enlevées par l'érosion, des laves altérées à la surface et recouvertes de végétation, des sources hydrothermales, pas de cônes d'éjection, pas de cratères apparents; le volcanisme ne s'y manifeste plus que par des tremblements de terre.

En d'autres mots, la région volcanique du Nord est vivante, celle du Sud est morte.

§ 3. LES ROCHES VOLCANIQUES.

a) Caractères lithologiques.

Nous savons par la légende de la carte du Ruanda-Urundi de MM. Delhaye et Salée [1], qui englobe les rives du lac Kivu, qu'il existe des trachytes phonolytiques, des doréites et des basaltes dans la partie de la région volcaniques au Sud du lac et dans la vallée de la Ruzizi.

D'après les descriptions macroscopiques qui nous en ont été données par nos ingénieurs et plus particulièrement par M. Van Aubel, géologue en charge du service géologique dans la région, les roches de la région sont :

1° *Des basaltes.* — Les basaltes de la région des mines (Luliba-Kamituga-Kalingi) sont des roches bleu noirâtre, microgrenues, à cassure conchoïdale, localement vacuolaires, amygdaloïdes (avec calcide, quartz, zéolithe); ils prennent par places un aspect scoriacé; des cas de structure fluidale y ont été observés. Ils passent aux « mélaphyres » avec développement des éléments porphyriques (augite, feldspath plus ou moins translucide, corindon saphir, magnétite, olivine). Des matières vitreuses noirâtres sont parfois réparties dans la masse (type pechstein). La pyrite paraît rare, comme constituant primaire, mais on la rencontre assez fréquemment comme remplissage de fissures et de vacuoles. On y rencontre des enclaves

(1) *Op. cit.*, p. 1.

xénolithiques. Les produits d'altération de ces roches sont jaune rougeâtre, lie de vin ou chocolat.

Aux environs de Bilembo il existe une variété tuffacée et zonaire de couleur moins foncée que les roches précédentes; le produit d'altération superficielle fournit des roches poreuses scoriacées, jaune clair ou jaune rougeâtre, puis un sol de couleur claire, blanc jaunâtre.

Dans cette région on rencontre aussi des roches présentant une structure nodulaire à zones concentriques; ces roches sont fortement altérées; elles présentent de gros blocs ovoïdes à pâte jaunâtre, vacuolaire, semée de points blancs, englobés dans une pâte de couleur bleu-gris également tiquetée de blanc.

Dans la région de la Nsheza (Sasa) on trouve du basalte d'un type vacuolaire qui présente par altération une disposition sphéroïdale. Les vacuoles sont remplies d'une substance pulvérulente jaune soufre. Le basalte renferme ici des enclaves schisteuses complètement ou partiellement digérées.

Dans beaucoup d'endroits la structure des basaltes est colonaire et la disjonction se fait en prismes hexagonaux, mais il existe également des exemples de disposition en prismes pentagonaux, notamment dans les rivières Misondjo et Kasikibila (région de la Belaheli). Dans la région de la Haute Lubila, la division se fait en bancs, limités par des joints subhorizontaux.

2° *Des andésites.* — Aux abords de la rivière Mungille, au Sud de Bilembo, on trouve des roches volcaniques gris clair au toucher rugueux, compactes et aphanitiques, dans lesquelles on distingue à la loupe quelques phénocristaux blanc jaunâtre à clivage miroitant (feldspath?) et de petites enclaves porphyroïdes de couleur verdâtre (amphibole? pyroxène? sphène?). Les inclusions vitreuses de teinte verte sont très localisées. A sec s'observe une disposition zonaire peu accentuée; à l'examen macroscopique on ne voit aucune trace de structure fluidale. Les vacuoles sont

locales, vides ou remplies de calcite. La roche se caractérise encore par l'absence de division prismatique et son altération jaunâtre. Le terme *andésite* serait, d'après M. Van Aubel, celui qui paraît le mieux convenir à cette catégorie de roches.

Nous nous proposons de faire réunir une collection de ces deux espèces de roches volcaniques et de les faire étudier en lames minces.

b) **Modes de gisement.**

Les basaltes se rencontrent le plus souvent *in situ* sur certains plateaux et crêtes, tandis qu'on les trouve à l'état de blocs arrondis ou de prismes émoussés dans les cours d'eau, où ils reposent non en place sur le bedrock, qui est constitué par les roches du sous-sol. *In situ* les roches basaltiques ont une position sensiblement horizontale. Ces faits indiquent que l'on a affaire à une grande nappe, ou plutôt, si l'on tient compte de la grande variété des caractères des basaltes, à plusieurs coulées peut-être superposées.

c) **Age géologique.**

On admet généralement que les roches volcaniques du Kivu sont d'origine récente et postérieures au permo-trias.

Les quelques observations stratigraphiques qui ont pu être faites établissent que les venues basaltiques du Sud-Ouest du Kivu sont postérieures aux phyllades et schistes plissés qui forment les termes supérieurs des formations métamorphiques anciennes de la région que l'on doit synchroniser avec les formations du complexe des Kibara du Katanga (¹) (Cambrien), ou bien encore avec les formations du système de l'Urundi (²).

(¹) M. ROBERT, Carte géologique du Katanga (notice). (*Nouv. Mém. de la Soc. belge de Géol., Pal. et Hydr.*, série in-4°; Mém. n° 5, 1931.)

(²) A. SALÉE, Constitution géologique du Ruanda Oriental. (*Mém. Inst. Géol. de l'Un. de Louvain*, t. V, fasc. 11, 1928.)

En effet, on a constaté des intrusions de basalte dans les phyllades anciens de la région de la Kasua et de la Gherema, affluents de gauche de la Kadubu.

Par contre, il n'a pas été constaté jusqu'à présent de recouvrement ou de pénétration par les roches basaltiques des couches du système du Lualaba-Lubilache (permotrias) qui occupent le fond des vallées dans le bassin de la Kiloboze à la bordure occidentale de la région volcanique.

A défaut de ce dernier critérium, l'absence de filons intrusifs dans les roches basaltiques, leur position sensiblement horizontale et l'absence de toute schistosité imposée établissent que les couches de laves sont postérieures à tout mouvement orogénique ainsi qu'à toutes les autres intrusions ignées de la région.

D'autre part, l'existence d'un *placer* sur les couches schisto-gréseuses plissées dans la vallée de la Basse Nsheza et recouvert par des laves établit que l'épanchement basaltique en cet endroit est non seulement postérieur au dépôt et au plissement des couches en place, mais également postérieur à la formation du *placer* recouvert, qui implique une longue période d'érosion. Ce fait milite également en faveur de l'âge récent des venues basaltiques.

§ 4. LES CORINDONS SAPHIRS.

Parmi les éléments porphyriques des basaltes, il y a lieu de signaler plus particulièrement les corindons saphirs, qui présentent un certain intérêt économique lorsqu'ils sont gemmes. Ces corindons se rencontrent principalement dans la portion de la région volcanique du Sud-Ouest du Kivu occupée par la région des têtes des rivières Zizi, Zalya et Belaheli. Disséminés dans la roche, on les rencontre en assez grande abondance dans les graviers d'alluvions, où ils sont accompagnés de zircon incolore et surtout de zircon rouge dit hyacinthe, gemme

de second ordre. Ces deux pierres ont été étudiées et décrites par M. le professeur Buttgenbach [1].

Les corindons sont de calibre variable, mais ne dépassant guère le ½ cm. de largeur en section horizontale; les cristaux sont fortement givrés et fréquemment brisés.

On peut les considérer comme étant soit d'anciennes ségrégations du basalte, soit comme ayant été arrachés à des masses minérales profondes (pegmatites, schistes cristallins).

Quelle que soit l'origine première admise pour ces cristaux empâtés dans les basaltes, nous croyons que leur abondance dans les alluvions dans une portion limitée de la région volcanique peut servir à localiser grossièrement l'existence d'une ou de plusieurs cheminées d'épanchement dans la région à corindons saphirs.

§ 5. TOPOGRAPHIE-TECTONIQUE.

Le volcanisme dans la région des Grands Lacs Africains est en relation avec les grandes fractures d'effondrement, et il est probable, comme le dit M. Fourmarier [2], que les volcans récents se sont largement développés dans la région du Kivu parce que cette zone correspond précisément à l'intersection des fractures N.W.-S.E. du Tanganyika avec les fractures N.E.-S.W. du lac Albert et du lac Édouard.

Dans leur carte géologique du Ruanda-Urundi, MM. Delhaye et Salée indiquent des failles en bordure du graben occupé par le lac Kivu, qui établissent le raccord entre ces deux directions des fractures.

Si l'on regarde la carte annexée à notre note on est frappé par la répartition des laves suivant une bande

(1) H. Buttgenbach, *Minéralogie du Congo belge*. Bruxelles, Hayez, 1928.

(2) P. Fourmarier, *Carte géologique du Congo belge* (2e édition). Notice explicative, p. 39. (*Revue universelle des Mines*, 8e série, t. III, no 12, 15 juin 1930.)

de terrain faisant prolongement en direction S.W. au graben du Kivu et l'on peut se demander si la région qu'elles occupent au Sud-Ouest du lac ne constitue pas un prolongement méridional du graben du Kivu ou un graben latéral débouchant dans le fossé des Grands Lacs Africains.

A défaut d'observations précises nous avons voulu nous rendre compte de la chose au moyen des éléments topographiques en notre possession et avons constaté les faits suivants :

1° Les laves au Sud-Ouest du lac Kivu s'étalent dans une région basse dont l'altitude moyenne varie de 1.800 mètres dans la région de Ngwese, à 1.200 mètres au voisinage de l'Elila. Cette région est fortement ravinée par le réseau hydrographique qui la draine.

2° Cette région basse est bordée au Sud-Est par un vaste plateau d'altitude variant de 2.000 à 2.500 mètres et présentant en bordure de la région basse des monts plus élevés encore atteignant des altitudes voisines de la cote 3.000. Ce plateau constitue la continuation vers le Sud-Ouest du plateau de même altitude qui borde à l'Est le lac Kivu et dont il est séparé par le fossé tectonique de la Ruzizi. Dans la partie de l'abrupt orientée N.E.-S.W., située entre la Ruzizi et l'Ulindi, la différence de niveau est très marquée; au delà de l'Ulindi l'abrupt s'incurve vers le Sud et les déclivités sont moins fortes.

3° Au Nord-Ouest la région basse est bordée par une série de plateaux ravinés dont les altitudes sont voisines de la cote 2.500 dans la région de Kabare (3.070 au mont Kitulu) et de la cote 1.400 entre l'Ulindi et l'Elila. Ces plateaux constituent le prolongement en direction Sud-Ouest du horst qui forme la bordure Ouest du lac Kivu.

4° Ces deux régions élevées qui surplombent la région volcanique au Sud-Ouest du lac sont constituées par des roches cristallines et des roches métaphoriques plissées;

elles sont reliées à l'Ouest de Costermansville par une cloison basaltique d'altitude 2.000. Cette cloison basaltique sépare le bassin du lac Kivu de la région basse, plus à l'Ouest; elle établit la continuité des épanchements volcaniques existants dans les deux régions.

5° A l'extrémité opposée, au voisinage de l'Elila, existe une série de montagnes d'altitude variant de 2.000 à 1.400 mètres et qui semble avoir formé une chaîne continue.

Les faits ci-dessus établissent l'existence au Sud-Ouest du lac Kivu d'une région affaissée, à laquelle on pourrait avec assez de vraisemblance attribuer une origine tectonique; dans cette hypothèse, la région affaissée constituerait soit un prolongement en direction Sud-Ouest du graben du lac Kivu, dont elle aurait été séparée par une coulée de lave, soit un graben distinct.

§ 6. CONCLUSIONS.

En conclusion, nous disons : il existe au Sud-Ouest du lac Kivu une région volcanique qui s'étend en direction Sud-Ouest de l'île Kwidjwi à l'Elila. Les roches volcaniques y sont d'âge récent et sont constituées principalement par des basaltes. Ces roches occupent deux dépressions qui se font suite; l'une de ces dépressions, le graben du lac Kivu, est d'origine tectonique certaine et l'autre est d'origine indéterminée.

La région volcanique du Sud-Ouest du lac Kivu a sa réplique au Nord du lac.

De ces deux régions volcaniques celle du Nord, la moins étendue, est encore en activité, celle au Sud du lac est éteinte.

M. L. Pynaert. — Les sauterelles au Congo belge. — La lutte.

La communication de M. Schouteden, directeur du Musée du Congo belge et celle de M. Droogmans, secrétaire général honoraire de l'État Indépendant du Congo, concernant les invasions de sauterelles au Congo, publiées au *Bulletin de l'Institut Royal Colonial* de cette année, pages 137 à 156, donnent un regain d'actualité aux publications qui ont été faites dans notre pays, sur le même sujet, vers les années 1895 et suivantes. Une même préoccupation animait l'ancienne administration congolaise : il fallait préserver l'agriculture de ses populations des invasions acridiennes et de leurs dommages.

Les premières invasions que connut l'État Indépendant du Congo se produisirent : dans l'Ubangi, en mars 1893; dans les Cataractes, en novembre et décembre 1896; à Boma, en novembre 1896; au Katanga, en décembre 1898; au Tanganika, en janvier 1899; au Moero, en novembre 1900.

Nous trouvons une description de l'invasion du district des Cataractes dans une lettre d'une révérende Sœur de Notre-Dame de Kimuenza, datée du 14 janvier 1896, publiée par le *Mouvement géographique* de cette année, page 179. L'admirable lettre mérite d'être relue, mais nous devons être bref : l'invasion fit plus de bruit que de dégâts. Elle fit plaisir aux enfants de la mission, pour lesquels ce fut du « Midji » (friandise).

Un des vols de sauterelles de l'Ubangi fut décrit par le lieutenant Stroobant dans le *Mouvement géographique* de 1896, page 184. Cet officier écrit de Banzyville, le 9 mars 1893 :

Pour la première fois, j'ai aperçu une nuée de sauterelles. C'est effrayant. Depuis longtemps nous avions remarqué comme

un brouillard épais qui traversait la rivière... Les terribles insectes étaient là par milliards, s'élevant de la rive française; ils passaient sur la nôtre en formant au-dessus de la rivière une grande voûte large de 1 ½ à 2 km. Lorsque nous fûmes sous la nuée, il y eut des moments où, sans exagération, on ne voyait plus le soleil et bien que nous marchions rapidement et perpendiculairement, nous mîmes près de deux heures pour le traverser.

M. Balat, de Tchimbane, sur le Kwilu oriental, décrit, dans le même organe et de la même année, page 619, un vol de sauterelles d'une manière assez semblable, mais il ajoute que les vols doivent être assez rares dans la région, car les vieux indigènes lui ont déclaré n'avoir jamais rien vu de pareil.

A l'époque envisagée, M. Severin, conservateur du Musée d'Histoire naturelle, avait été saisi de la question des sauterelles par l'État Indépendant et voici ce qu'il publie, à ce propos, dans le *Mouvement géographique* du 27 décembre 1896 :

Il serait très utile de savoir au plus tôt quels sont les différents points du Congo qui ont reçu la visite de ces terribles acridiens. Les correspondants d'Afrique pourront m'aider dans cette enquête dont l'importance sera reconnue plus tard. Il suffirait pour cela de signaler l'époque de l'année et les localités où sont constatés les vols et d'envoyer un ou deux exemplaires des insectes capturés au moment de leur passage. Les naturels doivent être interrogés. Ceux-ci doivent, dans certaines régions, connaître des traditions, voire des légendes susceptibles d'éclairer sur l'importance et la fréquence du fléau. Rien de ce qui concerne ces insectes ne peut laisser indifférent. Il y a lieu de réunir jusqu'aux moindres faits capables d'éclairer sur l'ensemble de ce phénomène connu déjà avant l'ère chrétienne. L'Algérie, l'Égypte, le Transvaal sont souvent visités par ces redoutables bestioles. Nous pourrions donc avoir un jour à lutter aussi énergiquement au Congo que le gouvernement français en Algérie.

M. Severin dit qu'il serait très intéressant de savoir si les sauterelles vues par M. Balat dans le Kwango oriental

appartiennent à la même espèce que celles signalées à Kimuenza.

Ayant lu l'article de M. Severin, le lieutenant Lalieux communique au *Mouvement géographique* les renseignements suivants, publiés dans le numéro du 3 janvier 1897 de ce périodique :

Le dimanche 4 mars 1894, vers une heure de l'après-midi, remontant l'Ubangi en pirogue et arrivé à peu de distance du rapide de l'Éléphant (Mokoanghai), j'ai aperçu, à une assez grande hauteur dans le ciel, un petit nuage grossissant avec rapidité, qui obscurcit le ciel pendant au moins cinq minutes. C'était une nuée de sauterelles passant au-dessus de l'Ubangi, dans une direction Est-Ouest et faisant entendre le bruit caractéristique de papier froissé.

Le même fait se produisit à Baso (à l'Est de Bakuma-Sakaras) le lundi 5 novembre, dans une direction Nord-Sud.

Le 18 novembre 1896, le commandant Dannfeld écrit au Gouverneur général à Boma :

De nouveau, les sauterelles se sont montrées en grands nuages à Kingila (Nord du district des Cataractes); les arachides, le sorghum et le maïs nouvellement plantés ont beaucoup souffert. Après les grandes sauterelles suivent de toutes petites. Celles-ci s'attaquent aux caféiers. Des arbustes de pleine terre et des plantes en pépinière il ne reste que des tiges dénudées de toutes leurs feuilles.

Le 30 novembre 1896, M. l'inspecteur d'État, ff. de Gouverneur général, E. Wangermée, fait mention au Secrétaire d'État d'une invasion de sauterelles à Boma, mais dispersée avant qu'elle ait pu s'abattre et causer des dégâts.

Et sous la date du 12 décembre 1896, l'inspecteur d'État, M. Wangermée, fait paraître la circulaire n° 71 prescrivant les mesures à suivre en cas de passage de sauterelles. Ces mesures comportent la poursuite par des cris stridents, des détonations, des feux, de la fumée, la destruction sur place avec des balais de broussailles, des sauterelles qui seraient parvenues à se poser, la mise en tas et la destruc-

tion par le feu ou l'enfouissement dans des fosses recouvertes de terre.

Cette circulaire réclame l'établissement de rapports circonstanciés.

Dans une seconde note, le commandant Dannfeld, en décembre de la même année, dit que, dans certaines parties du territoire de Kingila, il y a la famine à cause des sauterelles. Ces insectes, lors de leur passage pendant la saison sèche, semblent avoir déposé leurs œufs et il en sort à présent des nuées de ces orthoptères. Au poste même, ce n'est que le café qui a souffert, mais les natifs ont perdu leur maïs et leurs arachides sont attaquées aussi bien que les fèves. « Je crains, dit le rapporteur, que ces insectes ne deviennent un vrai fléau à la rive Nord. »

Le champignon sauterellicide « Locust Fungus ».

Mention spéciale doit être faite de l'intérêt que montra la jeune administration congolaise pour l'expérimentation du moyen préconisé en Afrique du Sud pour lutter contre les invasions de sauterelles.

Par lettre adressée le 27 novembre 1899 au Secrétaire d'État, le Gouverneur général demande l'envoi de cultures du champignon sauterellicide.

Une maladie des sauterelles avait été observée par M. Arnold W. Cooper, habitant Richmond, au Natal et par M. Evans, en Afrique australe. Par des expériences répétées, l'Institut bactériologique de Grahamstown n'avait pas tardé à obtenir des cultures pures du *Locust Fungus*, cause de cette maladie. Au Natal et au Cap, on avait réussi à détruire des bandes immenses de sauterelles à l'aide de ce champignon. De même en Afrique orientale allemande, dans le Bas-Madschamé, par temps humide et au Kilimandjaro, le lieutenant Merker avait obtenu des résultats probants.

Grâce à l'intervention de l'ambassade britannique à

Bruxelles, vingt tubes de *Locust Fungus* étaient envoyés à Boma le 7 mai 1900.

Mais dans son accusé de réception des tubes, le Gouverneur général Wahis émet la crainte que l'ingestion par les indigènes de sauterelles infestées au moyen du *Locust Fungus* présente des inconvénients pour eux, car ils sont très friands de sauterelles.

D'où nouvelle intervention de l'administration métropolitaine auprès de l'ambassade britannique, qui fit connaître qu'il n'était pas probable que des individus éprouvent des conséquences funestes du fait d'avoir mangé des sauterelles détruites par le cryptogame. Celui-ci est une moisissure *Mucor racemosus*. L'action du champignon est purement mécanique; il ne tue pas les sauterelles par le poison.

En l'année 1900, le commandant Ch. Lemaire se trouve dans la région du lac Moero. Il écrit le 23 novembre 1900 :

> De l'Ouest-Sud-Ouest arrivent des bandes de sauterelles; l'air en est criblé; la nécessité de voler longtemps au-dessus du lac Moero fait que les acridiens, fatigués, s'abattent dès la rive même du lac; sous leur nombre sombre tout ce qui est verdure.

Et deux jours après, le commandant Lemaire complète ses observations :

> Encore des sauterelles arrivant pressées du Sud-Ouest et s'abattant dans les plaines Nord-Moero, où sont toujours celles qui les ont précédées hier et avant-hier. Bientôt, toutes ces bandes se lèvent ensemble et disparaissent vers l'Ouest en un redoutable nuage roux... Il semble bien que ce sont les vols du lac qui arrivèrent à M'Pweto les 23, 24 et 25 novembre. D'après la lettre de Dardenne, ces bandes auraient mis une semaine pour arriver de Ka-Beça à M'Pweto; cela donnerait un déplacement de 25 à 30 km. par jour.

Le 21 novembre 1901, le Vice-Gouverneur général Wangermée transmettait des rapports concernant l'utilisation du champignon, émanant des Commissaires de district des Cataractes, Stanley-Pool, Ubangi et Kasaï.

Le remède n'a pu être appliqué, aucun passage de bandes de sauterelles n'ayant été constaté dans les districts précités.

Le Commissaire de district A. Gérard dit notamment :

Aucun passage de sauterelles n'a été relevé dans nos stations depuis trois ans... Il semble que les nuages de sauterelles aient délaissé l'Ubangi, où, autrefois, ils commirent de sérieux dégâts. En 1894, 1895, 1896, j'eus l'occasion de relever des passages à Imese, Zongo, Banzyville et dans la région au nord du Bomu, et ce assez fréquemment. Aujourd'hui nous ne relevons plus rien.

Au 18 octobre 1901, le commissaire de district Pimpurniaux n'avait pas plus eu l'occasion de voir passer des bandes de sauterelles dans la région Lusambo-Bombaie. Mais d'après les renseignements qu'il a pu recueillir, les bandes passent le plus souvent dans la région de Kabinda et de Kanda-Kanda, en allant du Sud-Ouest au Nord-Est.

D'après une note du Vice-Gouverneur général Wangermée, un passage de sauterelles a eu lieu à Boma le 11 décembre 1901. Il était formé par une succession de groupes peu considérables paraissant provenir de la dislocation d'une bande, car les insectes, au lieu de suivre en masse compacte un vol régulier dans une direction déterminée, tournoyaient confusément. Cette supposition est du reste vraisemblable, ajoute le rapport, par le fait que l'apparition s'est produite immédiatement après un vent violent qui aura, sans doute, eu pour effet de disperser la bande initiale.

En mai ou juin 1902, Boma reçut un nouvel envoi de 20 tubes de *Locust Fungus*, expédié par le Gouverneur du Cap de Bonne-Espérance. La lettre qui annonçait l'envoi disait notamment que les sauterelles ne meurent pas immédiatement après l'emploi du champignon, mais qu'une semaine peut s'écouler avant que la mort advienne.

La répartition des tubes se fit entre les districts de

l'Ubangi, de l'Enclave de Lado, de l'Uele, du Stanley Pool et des Cataractes.

Les renseignements font défaut au sujet des essais entrepris à l'aide de ce second envoi de *Locust Fungus*. Un document de l'époque est pourtant plein d'intérêt. C'est celui du commandant Hanolet, du district de l'Uele et de l'Enclave de Lado, renseignant, le 13 décembre 1902, que les petits criquets ont ravagé dans la région d'Aba, en 12 heures de temps, toutes les immenses plantations, malgré les efforts faits par le chef de poste et les natifs. Il n'y a pas un kilo de grain à récolter dans cette région. Et le commandant ajoute :

Les patates douces et le manioc n'ont pas été touchés. Je profite du désastre pour montrer aux indigènes, à nouveau, la nécessité absolue de ces cultures. Elles sont déjà assez répandues chez certains chefs.

La région de Rafai a aussi été éprouvée par les criquets, mais dans de moindres proportions. Les indigènes signalent peu le criquet vert; ils redoutent surtout la grande sauterelle rousse...

Puis commence au Congo une longue période exempte d'inquiétude au sujet des sauterelles.

De son côté, l'administration métropolitaine enrichissait sa documentation concenant les méthodes de lutte contre les invasions acridiennes.

Au Transvaal, on expérimente l'arséniate de soude. Le produit utilisé est une poudre colorée par l'addition d'environ 1 % de son poids de vert de Paris. Le produit est efficace lorsqu'il est employé pour détruire les jeunes générations.

L'administration métropolitaine a connaissance des instructions que donne de Saint-Louis le lieutenant-gouverneur du Sénégal, M. Camille Guy, en date du 7 avril 1907, à MM. les commandants de cercles de cette Colonie française, au sujet des invasions de sauterelles. Tous les moyens classiques de l'époque y sont prescrits.

LES VOLS RÉCENTS.

Date.	Localité.	Origine.	Direction de départ.	Observations.
		RUANDA-URUNDI.		
1929.				
25 avril.	Rukira.	—	—	—
Id.	N.-E. de Gatsibu.	Tanganyika Territory.	—	Le long de la Kagera. Peu de dégâts.
1931.				
17 mars.	N.-E. de Muhinga.	Kisaka.	E.-S.-E. vers Mishya.	Retourné en Tanganyika Territory.
21 mars.	Kaninga (Muhinga).	—	—	—
22 mars.	—	—	Vers le Ruanda.	—
24 et 25 mars.	Ter. de Nyanza.	—	—	Un seul essaim. Dégâts minimes.
28 mars.	Kibuye (Mushao).	—	—	—
29 mars.	—	—	Ile Kwijdwi.	—
27 mai.	Div. ter. du Ruanda.	—	—	—
9 juin.	—	—	—	Le dernier essaim apparu le 18 mai à Bangalula aurait été détruit, les autres seraient repassés en Uganda. Dégâts insignifiants. — Les invasions au mois de juin se caractérisent par deux directions : 1° du N. vers le S. de l'Uganda vers l'Urundi; 2° du S.-E. vers le N.-W. du Tanganyika vers le Congo belge.

8 et 9 juin.	Bunyambiri.	—	Bufundu.	Chassé par les feux.
17 juin.	Vallée de la Mushishito.	Nyanza Territory.	Vallée de la Mwoga (ter. d'Akanyaru).	—
18 juin.	Mukoni-Kabuye (Akanyaru).	—	—	—
19 juin.	Colline Ruidinkingi.	—	—	Se pose dans les marais. Dégâts très minimes.
22 et 24 juin.	Ruhengeri. Kisenyi.	Du N. vers le S.	N.	Arrêté par les feux. N'a fait que survoler.
25 juin.	Id.	Du N.-W. vers le S.-E. et le S.	—	Se pose dans l'île Kwijdwi et sur les bords du lac Kivu.
27 juin.	—	—	—	L'invasion se poursuit vers le S.
26 juin.	Lubavu-Nkama (Ruhengeri).	—	S.-E.	—
28 juin.	Id.	—	Vers le Congo belge.	Deux nuages passent.
26, 27 et 28 juin	Id.	—	Vers le lac Kivu. S.-E. vers le N.-W.	Dégâts peu importants dans le Lubengera. Dans le N. Kisenyi-Ruhengeri, éleusine et sorgho dévastés.
29 juin.	Shangugu-Kamembe.	—	—	Départ le 30, une branche vers l'île Kwidji et l'autre vers Usumbura.
2 juillet.	Usumbura.	—	—	L'invasion du territoire a commencé.
3 juillet.	Shangugu.	N.	—	Détruit apparemment par indigènes.
Id.	Bugarama.	—	N. vers S. et S.-W.	Vers le Kivu et Usumbura.
25 juin.	N. de Nyakatare.	Uganda.	—	—
26 au 30 juin.	Biumba.	Uganda.	S.	Peu de dégâts aux cultures.

Date	Localité.	Origine.	Direction de départ.	Observations.
1er au 3 juillet.	Biumba.	—	—	L'invasion se poursuit, mais les sauterelles ne se posent plus.
Id.	—	Biumba.	S.-E.	Envahissent vers le S. la province de Bugesera.
29 juin.	Env. de Rusororo.	E.	W.	Retour le lendemain vers Bugera.
1er et 2 juillet.	—	Biumba.	S.	Se pose dans la province de Buliza.
1er juillet	Bumbongo.	Ter. de Ruhengeri.	—	Arrêté à la colline Rukura: Dégâts peu importants.
23 juin.	Marais de Gatsibu-Karehe	—	S.	S'envolent les 25, 26 et 27 juin vers le territoire de Gabiro.
24 juin.	—	S. du Ter. de Rukira.	N.	—
25 juin.	S. et S.-E. de Gatsibu.	—	S. et S.-E.	—
29 juin.	—	N.	Id.	—
25 et 26 juin.	Bugenza.	N. du lac Mohazi.	S.-E.	Se pose et reprend son vol le 26.
27 juin.	S. de Kiburara.	—	—	Passage.
27 et 28 juin.	—	N.-W.	S.-E. vers le lac Mohazi.	Se posent le soir. Peu de dégâts.
26 juin.	—	Gatsibu N.	S.	Passe le lac Mohazi. A hauteur de la colline Rwaganama, se divise en deux branches qui se rejoignent vers le S. près de Munyaga. Cet essaim s'abat près des collines Kirva-Gadetsa.

27 juin.	—	—	—	Reprend son vol, se divise en deux branches dont la première continue vers le S. et s'abat près de la colline Gashanda; la deuxième oblique légèrement vers l'E. et se pose dans la brousse de la colline Kibungi.
28 juin.	—	—	—	La première branche gagne le lac Sake vers l'W. La deuxième (Kibungi) se subdivise en deux groupes dont le premier prend une direction S.-W. et passe la colline Rwimondo et le deuxième oblique légèrement vers l'E. passe la colline Nyabigaga.
19 juin.	—	Tanganyika Territory.	E.	Un groupe s'abat au S. du lac Nasho. Direction finale vers le N.
20 juin.	Gabiro.	Tanganyika Territory. E.	W. au N. de Kalangaza.	—
22 juin.	Id.	Id.	W.	Survole.
25 juin.	Marais de la Kagera.	Id.	N.-W. Rukira.	S'abat à la hauteur de Kirehe.
26 juin.	Hogero-Nyakabungu.	—	Entre les lacs Nasho et Ihema. Dir. N.	Survole.
25 juin.	Ter. de Rukira.	Tanganyika Territory. S.-E.	N.-W.	Part le 26 et se pose le 27 juin près de la colline Karambi. Peu de dégâts au sorgho et au maïs. S'envole le même jour vers Chinzovu.
19 juin.	Migongo.	Nyaka-Bungu.	N.	—
30 juin.	Ter. de Ruyigi et Mukinga.	Tanganyika Territory. E.	W. (Urundi).	—

DATE.	LOCALITÉ.	ORIGINE.	DIRECTION DE DÉPART.	OBSERVATIONS.
		PROVINCE ORIENTALE.		
1930.				
Début.	N. du ter. Wamba-Nioka.	Tchad.	E. vers l'W.	Essaims nombreux. S'abattent en Uganda.
Nov.-déc.	District de l'Uele-Nepoko.	—	—	Deux invasions dont la limite S. ne dépassait jamais la grande forêt.
7 et 11 décembre.	Uele-Nepoko. Niangara.	—	—	Passage de deux essaims. Sérieux dégâts dans le territoire de Dungu.
25 décembre.	Uele-Nepoko.	N.	S.	Des sauterelles occupent depuis un mois une partie du territoire de Dungu, s'attaquant aux graminées : riz, maïs, éleusine, sorgho.
1931.				
Janvier-février.	Kibali-Ituri.	N.	S.	Les nuages se déplacent. Des bandes s'abattent; la ponte a lieu.
17 janvier.	Kwandruma (ter. de Nizi).	—	—	Dégâts au maïs.
24 janvier.	Djugu-Fataki.	—	—	S'abattent sur les plantations Lecocq.
25 janvier.	Djugu.	—	S.	Passage. Continuent leur vol.
27 janvier.	Région de Blukwa.	N.	S.	Nuages moins denses dans le Nizi. Des groupes se dirigent vers le lac Albert.
11 février.	Centre et N. du Kibali-Ituri.	—	—	Sont envahis.
Id.	Irumu.	—	—	Un essaim s'abat.

Id.	Kwandruma. Blukwa.	—	—	Champs de maïs détruits.
17 mars.	Kibali-Ituri.	—	—	Envahissement complet. Sauterelles adultes.
3 avril.	Nizi.	S.	N.	Commencement d'invasion. Ponte; éclosion des œufs le 23 avril. A partir du 25, criquets occupent zone importante.
9 avril.	Kibali-Ituri.	—	—	Pluies abondantes ont dispersé essaims devenus moins nombreux.
26 mai.	Faradje. Aru. Mahagi.	—	—	Lutte. Destruction des larves et œufs.
Mai-juin.	Nizi. Gati. Semliki.	—	—	Lutte. Des millions de larves sont détruites.
29 mai.	Semliki et Lubero.	Plaines du lac Édouard.	—	Nymphes et sauterelles.
4 juin.	Faradje. Aru. Mahagi.	Soudan et Uganda.	—	Envahissement de plus en plus intense.
9 juin.	E. du Kibali-Ituri.	Id.	—	Dégâts appréciables. 40 hectares de maïs détruits à Dele.
22 juin.	Aba et Aru.	—	—	Essaims adultes séjournent depuis quelques jours. Quelques champs de maïs furent attaqués. La lutte continue.
24 juin.	Faradje.	Uganda.	—	Quelques groupes d'origine locale.
27 juin.	Aru et Adia.	—	—	Plantations indigènes et 8 hectares de maïs détruits.
7 juillet.	Djugu-Mahagi.	—	—	Les vols de sauterelles ne s'annoncent plus.

Date.	Localité.	Origine.	Direction de départ.	Observations.
		KIVU.		
1931. 25 et 26 juin.	N. de l'île Kwijdwi.	Rihumba (ter. de Bukavu).	Vers Kalehe, vers le Mabula, vers le Sud de l'île Kwidji.	—
28 juin.	Kalehe.	Ruanda (Uganda).	S.	—
29 et 30 juin.	Ile Kwijdwi et rive occidentale du lac Kivu - Kalehe et Sake.	Ruanda.	—	S'attaquent aux graminées et aux cultures vivrières; le 30 juin, 3 hectares de froment sont détruits. L'invasion s'accentue vers le N. du lac.
1er juillet.	Kabare.	—	Ngweshe.	Essaim formidable. Plantes attaquées : froment, maïs et herbes.
2 juillet.	Du N. lac Kivu à la plaine de Kamanyala.	—	—	Une plantation de maïs d'un colon est complètement ravagée.
3 juillet.	Région du lac.	De l'île Kwidji et du N.-W. (Ruanda).	—	Passage d'un essaim moindre.
6 juillet.	Kabare.	—	Ngweshe et Nya-N'Gezi.	—
Id.	Entre Luberizi et Luvungi.	E. (Ruanda).	W.	Un essaim distinct.
Id.	Entre les km. 7 et 18 de la route Uvira et la rivière Kiliva.	Id.	—	Idem.

Id.	Sur la montagne, à l'E. de la même route.	Id.	—	Idem.
7 juillet.	Mubeza Chefferie.	—	—	Un essaim important.
9 juillet.	Lubimbi.	—	Nya-Kaziba-Luvungi-Warega.	Petits vols depuis le 5 juillet.
Id.	Bahole (Kalehe).	—	—	Cultures vivrières commencent à être attaquées, notamment les bananiers et les pommes de terre d'Europe.
10 juillet.	Lubimbi.	Bukavu-Ngweshe.	—	Vols considérables. Dégâts sérieux au manioc et aux Eucalyptus.
Id.	Duba.	—	—	Arrivée d'un vol très important.
11 et 12 juillet.	Costermansville.	Shangugu.	E.	Essaim important. Pas de dégâts.
11 juillet.	Ile Kwijdwi et N.-W. du lac Kivu.	Ruanda.	—	—
25 juillet.	E. du lac Kivu.	N. pontes des plaines de la Semliki et de l'Uganda, via Ruanda.	S. (vers le Maniema et le Katanga en suivant la lisière de la forêt équatoriale).	Renseignements de l'entomologiste Vrydagh.

PROVINCE DE L'ÉQUATEUR.

1930.				
15 nov. au 15 déc.	District de l'Ubangi.	N. — N.-E.	S. — S.-E.	Premier essaim entre Molegwe et Pas sabwa; deuxième essaim entre Dula et Bosobolo; troisième essaim au N.-E. du territoire de Bosobolo; quatrième essaim sur la route Mulenge-Sibia. Quelques dégâts au riz, sorgho et maïs.

DATE.	LOCALITÉ.	ORIGINE.	DIRECTION DE DÉPART.	OBSERVATIONS.
24 décembre.	Songo et Bwaka.	—	—	Dégâts au maïs et sorgho.
1931.				
2 mai.	Djepere (Ubangi).	—	N.	Petit essaim. Sauterelles jaunâtres.
7, 8, 9 et 10 mai.	Deux rives de la Libia (ter. Bwaka et Bosobolo). Montagne M'Paka (ter. Zongo). — Entre villages Bosodamtula-Mabimbati (ter. Bosobolo). Chefferie Galaba (ter. Zongo).	—	—	*Ponte :* Criquets un peu partout se groupant sans prendre momentanément de direction déterminée. S'attaquent aux graminées, maïs et sorgho. Dégâts encore minimes.
		PROVINCE DU CONGO-KASAI.		
3, 4, 5 et 6 juin.	Ter. de Lulua, Kibaya et Luebo.	Tanganyika. Moero ? E.	W.	Dégâts aux cultures, minimes. A cette époque, passage de sauterelles dans la région de Kabinda (Lomami).
		PROVINCE DU KATANGA.		
1930.				
Mai.	Pweto.	Rhodésie.	—	Trois essaims se succédant à un jour d'intervalle, premier vol.
Id.	Kapulo.	Id.	N.	Dégâts insignifiants.

Novembre.	—	—	—	Dégâts insignifiants, deuxième vol.
Début de décembre.	Ter. de Pweto.	Rhodésie.	Ter. d'Albertville.	Ponte partout, troisième vol. Il s'agit d'un vol qui, venant de Rhodésie, envahit les territoires du Haut-Luapula et d'Albertville, après avoir contourné le lac Moero par le territoire de Pweto.
Septembre.	Kalanga (ter. de Kina).	N.-W.	S.-E.	Sans dommages aux cultures.
Novembre.	Ter. de Pweto.	N.-E.	Mupanga. Kondo. Kiambi.	Ce vol se montre dans la deuxième quinzaine de novembre dans le Kina; il longeait les monts Kaombwa, se dirigeait vers le S. où il se divisait en deux groupes dont le premier survola Kina pour envahir le territoire; le deuxième continuait son vol vers le S.
Id.	Ter. de Sampwe.	—	—	Dégâts peu importants aux cultures.
Id.	Mombolo.	—	E.	Feux indigènes. Ils s'envolèrent vers l'E. jusqu'à Kalonga. Ici, formation de deux nuages : le premier remonte vers le N. (Loombe); le deuxième vers le S. (Musafi).
Id.	Moombe.	—	—	Ponte dans maïs.
Id.	Moombe. Kimafwa. Kaundu. Kibambale.	—	—	Maïs aurait été dévoré.
Id.	Musafi.	—	—	Essaims du deuxième groupe. Restèrent huit jours; pas de ponte.
Id.	—	—	S.-W. Musabila.	Pontes.
Id.	—	—	Sampwe.	Survole le poste, les Kundelungu.
Id.	—	—	Sampwe. et Kasongawi.	Nombreuses pontes.

Date.	Localité.	Origine.	Direction de départ.	Observations.
Novembre.	Kasongami.	—	—	L'essaim traversa les Kundelungu pour rejoindre, à Kapwasa, l'essaim venu de Mufunga.
Id.	Riamanwa.	Kundelungu. Katanga. Village Mwelushi.	Songa-ya-Kilima.	S'abattit sur les cultures.
Id.	Kishiba. Mukobe. Mukupa.	—	Kapwasa.	Pontes nombreuses.
Id.	Chefferies Kabimbi. Chefferies Rambo.	—	—	—
20 novembre.	Kampangwa.	Le nuage de Pweto.	Tembe-Tembe.	Deuxième vol de moindre importance.
1er décembre.	Kakinga.	—	N. de Kadiama-panga.	—
Id.	Kundelungu.	—	La vallée de la Lubula.	Fusion à Moombe avec l'essaim de Mombolo.
2e quinz. de nov.	Kina.	Mwanza.	—	Un troisième essaim, continuation du vol de Mokabe-Kasari. Pontes à l'E. du lac Kibale et au S. et à l'E. du lac Kabamba. Maïs attaqué. A Moombe toutes les cultures, arachides, manioc, sorgho, bananes ont été dévorées.
1931.				
10 mai.	Région de Kina-Mwanza.	—	—	Essaims secondaires se sont formés.
Id.	Mwanza.	—	—	Essaims considérables d'adultes.
Id.	Lac Kibale.	—	S. - E., dépression	—

Elle sait qu'une Conférence intercoloniale a été convoquée à Bloemfontein en 1907 pour aviser aux moyens de précaution à prendre de commun accord dans toute l'Afrique du Sud contre le terrible et périodique fléau.

Elle suit les efforts du Gouvernement français en Algérie pour en atténuer les dommages; elle connaît les crédits accordés, les appareils employés, tels que les appareils cypriotes.

Aussi envoie-t-elle, le 4 mai 1907, au Gouvernement général à Boma des recettes pour la préparation de poisons destinés à la destruction des sauterelles.

Rien de ce que l'on invente, découvre ou publie ne lui est étranger.

Fin 1912, la Direction générale de l'Agriculture possède la liste des criquets ou sauterelles qui ont été recueillis au Congo. Une partie de celle-ci avait paru dans les *Mémoires de la Société entomologique de Belgique*, dans un article de Bolivar (année 1908, p. 83). Une autre, dans le volume de 1912, page 73, due au même déterminateur. Une troisième, dans les *Annales de la Société entomologique de Belgique*, année 1908, page 298; les dernières étaient toutes originaires du Katanga. Mais il est fait mention que, parmi les insectes de cette liste, on ne peut désigner ceux qui vraiment ont occasionné de réels dommages.

Puis, il n'est plus question de sauterelles au Service administratif de l'Agriculture du Ministère des Colonies — du moins officiellement — jusqu'en mai 1929, époque à laquelle on apprend que dans le Tanganyika Territory de graves dommages sont causés par ces insectes aux récoltes de riz, de maïs et de sisal.

Quelques mois après, le Gouverneur du Ruanda-Urundi annonce que les sauterelles font des dégâts importants dans des régions voisines des frontières des provinces à mandat. Dans la réponse télégraphique, il était spécifié qu'au Kenya et en Uganda, le Gouvernement britannique faisait

exécuter des expériences sur la destruction des acridiens et qu'il serait bon de demander quelles mesures pouvaient être prises le plus efficacement. Cette réponse fut expédiée le 13 août 1929.

Pourtant, les nouvelles alarmantes devaient se succéder. Les échos en sont connus.

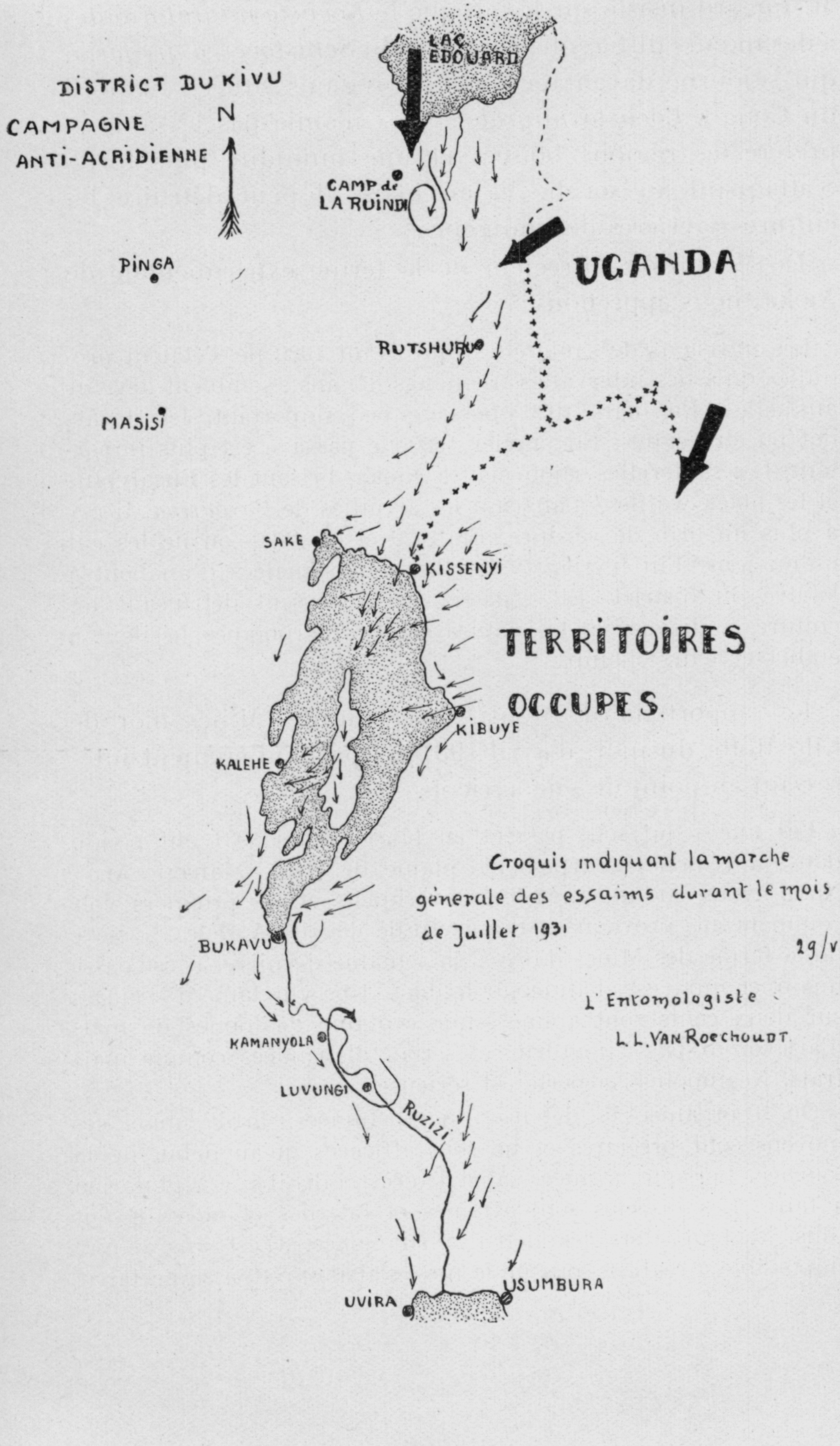
Le directeur de l'Agriculture à Léopoldville, M. Bonnivair, en rédigea un résumé dans un rapport qui s'arrête au mois d'août 1931 et nous-même en avons dressé le tableau ci-joint, afin de rendre ce résumé encore plus concis.

Aux invasions citées dans le tableau, il y a lieu d'ajouter celles du Lualaba survenant en mai, juin et juillet 1931, d'importance moyenne et celles du premier tronçon du chemin de fer des Grands Lacs, qui ont causé des dommages aux plantations de riz.

M. Bonnivair rattache les vols de sauterelles dans la Colonie à deux ou trois origines : 1° au foyer des environs du Tchad, d'où proviennent les vols du Nord-Ouest de l'Ubangi et du Nord-Est de l'Uele; 2° au foyer soudanais, peut-être alimenté lui-même par le Tchad, d'où sont parties les invasions de l'Uganda qui se sont ensuite abattues sur le Kibali-Ituri et le Nord du Ruanda-Urundi; 3° au foyer rhodésien, qui a donné naissance aux invasions du Haut-Luapula en passant au-dessus du Tanganika-Moero et du Lomami; 4° au foyer du Tanganyika Territory, dérivant probablement du foyer rhodésien, qui a donné naissance aux invasions du Ruanda-Urundi méridional et du Kivu.

Les dégâts.

D'après W. J. Lugard, conseiller technique de la Compagnie cotonnière congolaise, des millions de *Locusta migratorioides*, ayant atterri dans les champs de coton à Dingila, ont pu être surveillés pendant plusieurs jours et n'ont causé aucun dégât. Ils trouvent dans la luxuriante végétation sauvage de quoi satisfaire leur appétit.


DISTRICT DU KIVU
CAMPAGNE
ANTI-ACRIDIENNE
N
LAC EDOUARD
CAMP de LA RUINDI
PINGA
UGANDA
RUTSHURU
MASISI
SAKE
KISSENYI
TERRITOIRES
OCCUPES.
KIBUYE
KALEHE
Croquis indiquant la marche
générale des essaims durant le mois
de Juillet 1931
29/VII/1931.
BUKAVU
L'Entomologiste
L. L. VAN ROECHOUDT
KAMANYOLA
LUVUNGI
Ruzizi
UVIRA
USUMBURA

M. Lugard insiste sur le fait que le *Locusta migratorioides* a des mœurs différentes de celles du *Schistocerca gregaria*, qui séjourne davantage dans les régions situées au Nord du Congo. *Locusta migratorioides* n'aime pas le sable et préfère les régions boisées et une humidité plus forte. S'attaquant au sorgho et au maïs, il peut détruire les cultures vivrières des indigènes.

De M. Jurion, directeur de la ferme expérimentale de Nioka, nous apprenons :

Les invasions de sauterelles, qui avant 1929 ne s'étaient produites qu'à des intervalles très longs (30 ans), semblent devenir annuelles. En mars 1929, passage peu important, les dégâts ont pu être évités. En janvier 1930, le passage est plus important. Les sauterelles séjournent à Nioka, brisant les Eucalyptus et les black wattles, mangeant les aiguilles de *Casuarina*. Il n'y a plus un brin de verdure. En 1929 et en 1930, on ne les eut qu'un jour. Fin février 1931, elles sont signalées d'un bout à l'autre du district. Elles passent et repassent détruisant les cultures indigènes et les pâturages. Les agronomes hésitent à emblaver leurs champs.

Le rapport de M. Monti, directeur des Mines d'or de Kilo-Moto, du mois d'avril 1931 est particulièrement intéressant au point de vue agricole :

Les nuées qui sont passées en février-mars 1931 ont pondu dans la région (Escarpement, plaine de Gety. Mahagi, Aru). Nous avons eu une invasion de criquets et les premiers vols commencent, provoquant beaucoup de dégâts. A Dele, — siège de la ferme des Mines d'or, — la semaine dernière, il est passé une nuée qui s'est abattue sur le maïs. Une vingtaine d'hectares sur deux cents sont abîmés; une centaine de tonnes de maïs n'arriveront pas à maturité et seront distribuées comme maïs frais. Néanmoins, la perte est sérieuse.

On a organisé la défense : feux, fumées, bruit, mais ces moyens sont précaires et ne sont efficaces qu'au début de la journée. Lorsque la nuée s'abat l'après-midi, il n'y a plus rien à faire. Les insectes sont affamés et fatigués et ne se lèvent plus. Il faut alors les détruire sur place. C'est une œuvre impossible à réaliser lorsque la nuée s'abat sur 10 à 35 hectares,

car en moins d'une heure elle a dévoré toute l'étendue sur laquelle elle s'est abattue. C'est ce qui est arrivé à Dele. Les plantes de maïs ont été couchées sous le poids des sauterelles et tout a été détruit en une heure, malgré le massacre qui en a été fait.

Pour le moment nous sommes tranquilles, il n'y a plus de nuées dans les environs (elles viennent du Sud-Ouest et se dirigent vers le Nord-Ouest, suivant les vents dominants de la période actuelle). Dans un mois le maïs sera complètement mûr et à partir de ce moment nous n'avons plus rien à craindre.

Le haricot est indemne.

Il n'y aura pas de famine cette année, mais si les nuées ne quittent pas la région, la situation va empirer d'année en année et les famines sont à craindre pour l'avenir.

Si on ne peut se débarrasser des sauterelles, il faudra pour l'année prochaine envisager d'autres cultures à Dele et supprimer le maïs, qui est surtout attaqué.

On prépare actuellement des champs de manioc...

Nous allons planter des bananiers et développer la culture des patates douces. Les sauterelles ne paraissent pas s'attaquer à ces cultures. Leurs préférences vont au maïs, au sorgho, au riz; c'est ce qui résulte des observations faites jusqu'à présent.

Au premier août 1931, l'invasion de sauterelles s'était généralisée dans le Ruanda-Urundi, nous dit M. Voisin, gouverneur de cette province. Aucune des circonscriptions n'est indemne; les insectes y séjournent et pondront nécessairement. Il ne s'agit plus de quelques essaims, comme au début de l'année au Nord du Ruanda, mais de quantités innombrables, réparties en masses très denses dans l'ensemble des territoires. Le passage des essaims au-dessus d'une localité dure plusieurs heures. Le 31 juillet, il en passait pour la sixième fois en quatre semaines pendant plus de deux heures sur toute l'étendue de la circonscription urbaine d'Usumbura.

Jusqu'à ce moment, les dégâts avaient été minimes, du fait que la plupart des récoltes avaient été engrangées et que les sauterelles s'étaient contentées de manger les her-

bes. Pourtant des champs de jeune maïs et de sorgho avaient été complètement ravagés. On prévoyait qu'il en serait de même pour les semis de septembre et d'octobre, dont les sauterelles et criquets se montrent friands. La ponte était imminente. L'empêcher, dit le rapport, est d'une impossibilité matérielle absolue devant la densité et la multiplicité des essaims.

Une note de M. Sandrart, datée de Rukira le 19 juin 1931, doit être intercalée ici :

Dix essaims, les nuages se superposaient. Les feuilles et tiges de sorgho et d'éleusine sont surtout attaquées, les épis peu, de même que les herbes de la brousse. Les autres cultures n'ont pas été endommagées.

Les sauterelles doivent avoir été une des plaies qui ont le plus frappé l'imagination des Banyaruanda, pour qui l'agriculture est la principale source de subsistance. La plupart des grands lacs tirent leur nom des acridiens. Rwisha Nzige est le nom local du lac Victoria et signifie « qui tue les sauterelles ». Le lac Edouard portait une appellation identique en langue Ruhima : « Ruite Nzige ».

La première grande invasion dont on se souvient date approximativement d'octobre ou novembre 1850. Sorgho et haricots furent détruits et il en résulta une grande famine. La deuxième connue se produisit vers mars 1899, venant de l'Urundi. Il s'ensuivit une famine qui dévasta le pays pendant trois années consécutives. D'autres passages se produisirent mais n'eurent aucune répercussion sur les récoltes.

L'invasion précédente, soit celle des dernières années de 1890, est confirmée par M. Stevens, de Nyanza, qui la fixe à l'année 1895. Elle se produisit vers la même époque, venant de la même direction et fut très importante.

En ce qui concerne le Katanga, un premier document est daté du 20 mars 1931 et provient de l'entomologiste du Gouvernement, M. Bredo. Il s'agit de *Nomadacris septemfasciata* venant de Rhodésie du Nord, dont la nuée fut signalée d'abord à Pweto en mai 1930.

En mars 1931, tout le territoire de Pweto est pratique-

ment envahi de jeunes larves. Les pontes eurent lieu en pleine brousse à une certaine distance des villages, les indigènes ayant chassé les adultes en faisant de la fumée. Les adultes et les jeunes larves attaquèrent les graminées de la brousse, les feuilles de manioc, de maïs et de sorgho, mais pas les feuilles de patates douces. A la suite de l'invasion de 1893, dit M. Bredo, les indigènes ne cultivèrent que la patate douce, les sauterelles étant restées trois ans dans la région.

Au village Mombolo du territoire de Sampwe, où les sauterelles sont signalées en novembre 1930, elles se nourrirent de jeune maïs, qui fut privé de ses feuilles. Ces cultures n'étaient âgées que de deux mois et dès le départ des sauterelles le maïs reprit sa croissance. Les montagnes n'arrêtent pas les vols, ni ne changent leur direction. L'ascension des Kundelungu au sortir du poste de Sampwe est extrêmement raide. Le vol a dû s'élever de 500 mètres environ sur un parcours de 4 kilomètres.

Dans le territoire de Kilwa, M. Bredo note des pontes dans les champs, le terrain étant ameubli par le houage et dans les terrains sablonneux en brousse au voisinage des champs. Les pontes se retrouvèrent nombreuses dans les terrains d'alluvions en bordure des rivières, principalement le long de la rivière Lufukwe, entre Kishiba et Mkobe (5 km.). La présence des pontes s'explique par le fait que les vols se firent généralement le long des vallées profondes descendant des montagnes. De plus, les cultures sont faites dans les terrains riches le long des rivières. Un troisième motif est, sans doute, le fait que la chute des adultes dans les rivières, bien loin de les détruire, a eu pour effet de transporter les sauterelles et de les disséminer le long des rivières.

Aux endroits de ponte, les champs et leurs abords étaient couverts de milliers de jeunes larves. Il fut compté en moyenne 35 larves par brin d'herbe sur des superficies variant de $\frac{1}{2}$ à 1 hectare.

Des endroits de ponte, les larves émigrent vers les plantations.

En certains endroits, toutes les cultures furent dévorées : arachides, manioc, sorgho, bananes. Après avoir dévoré les parties aériennes des plantes cultivées par les indigènes, les adultes reprenaient leur vol pour se jeter sur les champs des villages voisins. Mais l'absence de nourriture n'est pas le seul motif des déplacements. Des distances de 10 à 20 kilomètres sont parcourues par les essaims sans qu'ils s'abattent sur les cultures.

Enfin, voici un avis sur l'importance économique de l'invasion des *Nomadacris* dans les régions du Katanga visitées par M. Bredo :

Les récoltes étaient sérieusement compromises par les inondations. Les crues anormales ont inondé les cultures établies dans les terrains d'alluvions bordant les rivières. Les cultures de maïs qui ne furent pas inondées sont envahies par les jeunes larves. La famine qui résultera de cette invasion atteindra les indigènes. Un village de quatre-vingts hommes adultes se trouve ainsi sans nourriture.

La lutte antiacridienne.

La lutte antiacridienne a été entreprise au Congo belge par le Gouverneur général et les Gouverneurs de province. Les fonctionnaires disposent d'ailleurs sur le sujet d'une grande documentation provenant de pays où le danger des sauterelles est bien plus grand qu'au Congo belge.

Les moyens de lutte varient d'après les régions et même d'après les localités et ne se limitent pas à quelques points principaux, mais comprennent un ensemble de mesures de précautions.

Le 18 mars 1931, le Gouverneur général recommandait les mesures suivantes :

1° Faire entretenir par les indigènes des feux d'herbes humides pour empêcher la pose des sauterelles;

2° Observer les endroits de ponte et la couleur des sauterelles;

3° Détruire les sauterelles d'une couleur jaune, signe que la ponte est prochaine;

4° Rechercher les œufs par grattage superficiel et les détruire par incinération ou enfouissage profond. La ponte est certaine si les sauterelles ont séjourné vingt-quatre heures;

5° Surveiller les éclosions possibles;

6° Détruire les jeunes insectes par incinération ou enfouissage profond.

Le 5 mai 1931, le Gouverneur du Katanga renseigne qu'à ce moment la lutte se résume aux points suivants :

1° *Lutte présente :*

a) Rabattage en présence du personnel agricole ou territorial;

b) Brûlage des herbes lorsque la chose sera devenue possible.

2° *Lutte future :*

a) Désignation des capitas ayant pour mission de repérer les vols et les endroits de ponte;

b) Destruction des adultes par le brûlage des herbes au moment où ils s'abattent dans la brousse;

c) Préservation des champs par des feux donnant une fumée épaisse;

d) Destruction des oothèques par un houage immédiat;

e) Destruction des jeunes larves aussitôt après l'éclosion par la méthode du rabattage.

Dans un autre ordre d'idées, le Gouverneur du Ruanda-Urundi recommanda la plus grande parcimonie dans la consommation des récoltes et l'interdiction de la fabrication de la bière de sorgho, source d'un grand gaspillage; de faire partout des réserves de semences et de poursuivre la culture de la patate douce dans tous les endroits favorables; de préparer des terrains pour la culture du manioc; enfin, le remplacement des parties de sorgho, maïs et éleusine, attaquées par les sauterelles, par du sarrasin et des pommes de terre de croissance rapide.

Le service entomologique de la Colonie montra beaucoup d'activité dans la lutte contre les sauterelles.

L'entomologiste Vrydagh, qui remplit ses fonctions

dans l'Uele, a rédigé des instructions très complètes. Il envisage : 1° la destruction des pontes; 2° la destruction des larves.

Il décrit d'abord les moyens de reconnaître si un essaim est près de pondre, les endroits où la ponte se fait de préférence, tels que les sols voisins des rivières et des lacs, la forme, la couleur et les dimensions des œufs. Il recommande, pour la destruction des œufs, de les exposer quelque temps au soleil par un houage profond de 10 centimètres pour ramener à la surface les oothèques. Il propose qu'une prime soit accordée aux chefs indigènes pour un poids déterminé d'oothèques.

En ce qui concerne la destruction des larves, M. Vrydagh donne des renseignements sur la façon de creuser les tranchées et sur la nécessité de les disposer perpendiculairement à la marche des larves. Enfin, il donne des indications quant à l'utilisation des melhafas (toiles tendues pour arrêter les sauterelles et les capturer).

Voyons maintenant comment la campagne antiacridienne, étudiée en grande partie par les entomologistes de la Colonie, a été mise en action dans les territoires envahis. M. Bredo, qui après avoir fourni tous les éléments de cette lutte à la province du Katanga, s'était rendu dans le Nord de l'Uele, nous met à même de l'apprécier dans une correspondance, datée du 22 juin 1931 :

Au Moero, dit-il, suite à l'enquête que j'ai faite sur place et aux expériences que j'ai entreprises, tout le service territorial et agricole lutte contre les larves, dont on détruit journellement des quantités formidables. Dans l'Ituri, j'expérimente les lance-flammes et je commande de l'arséniate de soude. De plus, pendant mon séjour à Aba et la chose s'est faite pendant toute la période larvaire, on détruisit environ trois tonnes de larves par jour. Les troupes de Faradje sont sur place et tous les rabattages sont conduits par un commandant, un adjudant dans chaque territoire et cinquante soldats noirs pour les deux territoires d'Aba et d'Aru. Tout le service territorial est sur place et la lutte est engagée avec acharnement. Dans la partie sud, M. Vrydagh organise la lutte.

Le renseignement donné pour Aba par M. Bredo est confirmé par le chef de poste d'Aba, M. Van der Gheynst, en date du 20 juin 1931 :

Un grand désastre a été évité pour le territoire de Faradje, du fait de notre intervention dans la chefferie Kitambala. Toute cette chefferie était infestée au point que la végétation était détruite au fur et à mesure qu'elle sortait de terre. Nous nous trouvions en présence d'essaims de plusieurs centaines de milliers de sujets chacun; ce ne sont plus de petits criquets mais des sauterelles assez grandes dont les ailes commencent à se former.

Puis, après avoir exposé l'emplacement des essaims contre lesquels la lutte fut engagée, soit 10 essaims dans le cercle du chef Kitambala, 4 essaims dans le cercle du capita Atadra, 10 essaims dans le cercle du capita Ana et 11 essaims dans d'autres villages et endroits déterminés, M. Van der Gheynst résume en ces termes l'effort fourni à partir du 3 mai :

Des millions de sauterelles ont été détruites en ces quelques jours. On a la conviction qu'on sauve la région de la famine.

Ensuite, entrant dans quelques détails, il dit qu'il a fallu 2 journées, à commencer de 5 h. ½ du matin à 5 heures du soir, pour venir à bout des essaims des cercles du chef Kitambala, du capita Atadra et du capita Ana. Tout le mont Avoloka était infesté; c'était par dizaines de milliers qu'on les chassait de la montagne vers les tranchées faites au bas de celle-ci.

Pour les rabattages du mont Petemu des 18, 19 et 20 mai 1931, il a fallu creuser quinze cents mètres de tranchées. A partir du 10, l'adjudant Paulus avec 48 soldats prêta son concours dans cette tâche.

Le 18 mai 1931, le directeur de la Station expérimentale de Nioka renseigne qu'il se débarrasse assez facilement des criquets encore très petits, en entourant les plantations de petits fossés où les insectes sont chassés et tués. Mais la

situation est beaucoup plus grave dans la région du lac Albert, où leur destruction est entreprise par l'armée en collaboration avec les indigènes. Malgré tout, les criquets étant près de voler, la situation reste inquiétante pour la région de Nioka.

L'application des moyens de destruction des insectes diffère quelque peu selon les localités, l'importance des populations indigènes et la configuration du terrain. Ici, on entoure une colline de bois et d'herbes sèches auxquels on met le feu, tandis qu'à l'intérieur du cercle de flammes, on écrase les criquets; là, on les refoule dans le lit des rivières à sec se trouvant au bas des collines, où on les détruit.

Le commandant Ihek émet quelques considérations au sujet du moment où la lutte donne le plus de résultats. A leur deuxième métamorphose, les sauterelles sont douées d'une mobilité trop grande et les essaims occupent déjà une surface de terrain trop étendue pour permettre un travail réellement efficace.

Deux périodes lui paraissent les plus favorables à une destruction en masse des acridiens : en premier lieu et la meilleure des deux, celle qui suit immédiatement l'éclosion de l'œuf, à cause du peu d'étendue de l'essaim et de son peu de mobilité; en second lieu, le moment de la métamorphose du criquet en sauterelle, moment favorable à cause de l'inertie complète, mais difficile à saisir, vu son peu de durée.

Pour le commandant Ihek, les moyens de destruction sont : le feu, là où l'état des herbes le permet, l'encerclement par un grand nombre d'hommes (500 ou 600 et plus) serrés coude à coude, l'écrasement et le refoulement des essaims vers des tranchées naturelles de grandes dimensions. L'emploi de melhafas ne serait indiqué que contre des criquets et non contre des sauterelles.

Mais l'entomologiste du Gouvernement, M. Bredo, est sur place et observe. Il constate que la préservation des

champs contre les adultes ne peut être obtenue que par la production d'une fumée dense et que les feux faits au moyen d'herbes humides sont insuffisants. Aussi préconise-t-il de produire la fumée par la combustion du mélange suivant :

Salpêtre ou nitrate de soude	30 parties [1]
Soufre	12 parties
Borax	8 parties
Goudron de houille	25 parties

Pour la destruction des oothèques, estime M. Bredo, deux points sont à prendre en considération : *a*) le repérage des endroits de ponte; *b*) la destruction des oothèques dès leur enfouissement par voie de labours. Ces endroits labourés sont suspects pendant un mois, temps nécessaire à l'éclosion des œufs. Il faut les surveiller et détruire les jeunes larves dès leur éclosion.

Une intéressante lettre est celle que M. Bredo écrit d'Aru, le 20 juin 1931, à l'administrateur du territoire :

Les essaims qui se sont formés dans votre territoire sont peu nombreux et résultent des éclosions de larves disséminées en brousse et qui ont échappé à la destruction. Il n'en est pas de même pour les vols qui envahissent, sans cesse, votre territoire, vols originaires de l'Uganda. En prévision de l'avenir, il semble indispensable de se baser sur les données suivantes : les formes adultes écloses des formes nymphales séjournent quelques jours dans les régions où s'est effectuée la métamorphose, sans y causer de dégâts aux cultures. Lorsqu'on les pourchasse, elles s'élèvent, tournent en rond pour se déposer dans les environs immédiats de l'endroit où s'est faite l'éclosion. Je suppose que c'est la forme *congregans* des auteurs, forme qui donnera naissance aux essaims migrateurs.

Aussi, quelques jours après, nous nous trouvons en présence de la forme migratrice et les sauterelles, s'associant, prennent leur vol. Au début, et c'est le cas pour votre territoire, elles se nourrissent, en ordre principal, des graminées de la brousse.

(1) *Bulletin agricole du Congo belge*, Bruxelles, 1932, pp. 70 à 91.

Il ne faudrait pas se baser sur cette situation actuelle pour ne pas prendre des mesures de précaution pour l'avenir. Il n'est guère impossible et sans doute est-il probable que, dans un avenir prochain, ces formes migratrices iront s'attaquer aux cultures actuellement sur pied. Or, l'expérience a démontré que quelques rares espèces botaniques échappent à la destruction, notamment le manioc et la patate douce. (Au lac Moero, le manioc même a été détruit par les *Nomadacris*, là où il n'y avait pas de maïs ni d'éleusine.) Il me paraît indispensable, au cas où l'avenir laisserait prévoir la famine, de pousser à la culture de la patate douce, qui est la seule plante ayant résisté aux invasions des sauterelles migratrices dans la région du lac Moero, où pendant les trois années durant lesquelles les *Nomadacris* ont séjourné dans la région, les indigènes n'ont planté que cette plante. Or, la biologie des *Nomadacris* étant sensiblement la même que celle des *Locusta*, nous devons provisoirement nous baser sur nos connaissances se rapportant à la première de ces espèces.

Renseignements divers.

Des renseignements d'ordres divers peuvent être puisés parmi les documents réunis à la Direction générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies.

Invasion de l'Uele des mois de janvier, février et mars 1930.

Les nuages de sauterelles venant du Tchad auraient parcouru, de l'Ouest vers l'Est, tout le nord de la Province orientale, en restant hors de la limite de la grande forêt, puis seraient passés dans l'Uganda. A Wamba, destruction des cotonniers. Il s'agissait probablement du *Schistocerca gregaria*.

Invasion de l'Uele de novembre et décembre 1930.

Dimensions d'un nuage de sauterelles : 2 à 3 km. de front et 5 à 6 km. de profondeur. Coton et bananiers ne sont pas attaqués. Il s'agit probablement de *Locusta migratoria migratorioides* (M. Vrydagh).

L'altitude semble peu influencer les sauterelles. L'entomologiste L.-L. Van Roechoudt rapporte qu'on les signale à l'altitude de 4,000 mètres sur le Karissimbi.

D'après M. Dierckx, planteur au Kivu, la sauterelle n'attaque pas le caféier.

A la Munama, près d'Élisabethville, on note le 31 janvier 1932 : « La période de petite saison sèche qu'on traverse, provoquant le durcissement du sol, la ponte des femelles a été entravée ». Les faux pique-bœufs contribuent à faire disparaître les sauterelles. Comme ennemis des sauterelles au Kivu, M. Van Roechoudt a remarqué les faux « pique-bœufs » (*Bubulcus Ibis*), la cigogne d'Afrique, des rapaces genre épervier et sur le lac Kivu des bandes de cinq à six loutres venant happer à la surface les sauterelles tombées à l'eau.

De divers côtés on renseigne que les pluies atténuent fortement l'ampleur des vols.

Le 4 juillet 1931, M. Bredo émet l'opinion que des vols de *Nomadacris* succéderont probablement à ceux de *Locusta migratorioides*.

Dans la région du lac Moero au Congo belge, le cycle complet de *Nomadacris septemfasciata* a été approximativement le suivant :

Ponte.	20 décembre 1930.
Première éclosion	31 janvier 1931.
Forme adulte.	31 mars 1931.

Le pourcentage des sexes pour les éclosions fut : mâles 43.3 %; femelles 56.7 % (J. Bredo).

En ce qui concerne les moyens de lutte classiques, l'avis de M. Vrydagh est intéressant : le prix des appâts empoisonnés est trop élevé. Le feu, sous forme de feux de brousse bien conduits, est efficace. Il faut interdire les feux de brousse jusqu'à l'apparition des premiers criquets.

En ce moment, la lutte contre la calamité se poursuit au Congo avec la plus grande activité. La situation l'exige. Voici comment la juge, en date du 31 mars 1932 en Ruanda-Urundi, le chef du service de l'Agriculture de cette province :

Les éclosions continuent dans le Ruanda et dans l'Urundi.

La vigoureuse campagne maintenue en vue de la destruction systématique des champs de ponte et de l'éclosion nous donne l'assurance de vaincre le fléau qui s'est abattu sur le pays.

Les essaims secondaires restant dans les territoires sont pour-

chassés partout; ils ne tarderont pas à diminuer en nombre, à se désagréger et à retourner, espérons-le, à la phase solitaire. Nous ne sommes cependant nullement assurés d'être à l'abri de nouvelles invasions d'essaims primaires pouvant venir des colonies voisines.

Afin de se faire une idée des conséquences entraînées par les invasions de sauterelles, il faut envisager dans son ensemble la région des steppes du Centre africain.

Des explorateurs, comme le R. P. Vanderyst et le grand botaniste français Aug. Chevalier, nous ont dit combien l'agriculture des peuplades habitant ces régions resta primitive tant qu'elles ignorèrent la culture des plantes alimentaires d'Amérique (manioc, patate douce, arachide, etc.), qui ne leur furent apportées qu'au XVI^{e} siècle. Un climat irrégulier et certainement aussi la calamité des sauterelles les soumirent périodiquement aux plus dures épreuves.

En accomplissant sa tâche en Afrique centrale, la race blanche apporte ses bienfaits. Le développement de l'agriculture constitue un de ses principaux objectifs et à celui-ci se rattachent les campagnes antiacridiennes.

Uvarov, dans son remarquable ouvrage [1], insiste entre autres sur le fait que la lutte contre le fléau réclame des compétences très spéciales et ne saurait être dirigée efficacement que par des entomologistes.

(1) *Locusts and Grasshoppers*, Londres, The Imperial Bureau of Entomology, 1928.

M. É. De Wildeman. — A propos de Matières tannantes et de la Question forestière.

M. le Prof[r] C. de Mello Geraldes, de l'Institut d'Agronomie de Lisbonne, m'a prié de présenter à l'Institut ses « Remarques sur le problème forestier dans les régions tropicales », ses « Études sur quelques graines oléagineuses forestières de l'Angola », ces dernières publiées en collaboration avec MM. A. de Almeida et C. Duarte; ainsi que le travail d'un autre de ses collaborateurs de Lisbonne, M. J. C. da Silveira : « Étude chimique des écorces de palétuviers des colonies portugaises ».

Je ne veux pas insister longuement sur ces publications; mais il ne suffit pas cependant de les citer; il nous paraît de quelque intérêt de s'y arrêter un instant.

La question des tanins préoccupe certains coloniaux belges; celle des plantes tannifères appartenant au groupe des palétuviers, mise en avant il y a quelques années dans notre colonie, pourrait y faire l'objet de nouvelles recherches. Les plantes de la Mangrove sont à classer parmi les plantes tannifères de valeur.

Il est de grand intérêt de faire recueillir de la documentation congolaise sur cette question, comme cela a été demandé à diverses reprises par les spécialistes belges de l'étude des tanins; de faire travailler cette documentation par les méthodes utilisées au Portugal, afin de comparer les résultats de ces recherches avec les conclusions de M. da Silveira.

Rappelons que les études de ce dernier ont porté sur

Rhizophora mucronata.
Rhizophora mangle.
Bruguiera gymnorhiza.
Ceriops candolleana.
Avicennia africana,

provenant principalement de la Côte du Mozambique.

Signalons, à propos des matières tannantes, le livre de M. le Dr J. Dekker, dans lequel on trouve une énumération étendue des plantes à tanin et bien que dans ces dernières années de nouveaux producteurs aient été signalés, cet ouvrage doit être consulté (1).

Les remarques sur le problème forestier sont en grande partie la reprise des arguments présentés par M. C. de Mello Geraldes au Congrès d'Anvers de 1930.

L'étude sur les graines oléagineuses, sur laquelle nous ne pouvons appuyer malgré son importance, a avec la question forestière de nombreux rapports, comme l'a aussi fait voir l'administrateur colonial français Baudon, qui vient de mourir à Marseille après plus de vingt-cinq ans de séjour dans la colonie du Gabon-Congo.

Nous ne voulons pas revenir longuement sur le fond de la question forestière; nous devons cependant signaler que depuis la publication des « Notes » de M. de Mello, plusieurs auteurs ont retravaillé le sujet, appuyant sur la régression irréfutable de la forêt tropicale africaine. Je devrais citer de nombreux collègues; parmi les Français en particulier : Humbert, Meniaud, Lavauden, Perrier de la Bâthie.

Je m'arrêterai un instant sur des observations de M. Lavauden, qu'il a publiées à Paris en 1931; M. Perrier de la Bâthie n'hésite pas à déclarer à propos de ce livre : « D'un coup de baguette magique, l'auteur fait tomber le voile, tissu d'illusions, d'ignorance, d'erreurs intéressées et de clichés littéraires, derrière lequel disparaissent nos forêts coloniales » (2).

M. Lavauden a traversé notre Congo pour étudier la situation de ses forêts; il signale leur état de régression, non seulement au Kivu, mais dans l'Ituri, l'Uele (3). Il

(1) J. Dekker, *De Looistoffen*, Amsterdam, 1908.

(2) Cf. *La Terre et la Vie*, t. II, Paris, 1932, p. 376.

(3) Cf. Lavauden, Traversée de l'Afrique de Dar-es-Salam à Douala. (*Bull. Ag. gén. Colonies*, Paris, 1932, pp. 585-603.)

insiste sur la destruction par les feux de prairies ou de brousse, sur lesquels nous avons depuis des années appuyé, reprenant, avant notre confrère Delevoy, les conclusions du D^r^ Busse et celles du comte J. de Briey.

M. Lavauden revient aussi sur la latérisation, la destruction des lisières forestières par le feu, tous faits rappelés par nous dans nos « Notes à propos de la limite Nord de la forêt tropicale dans la région de l'Uele » (1).

Si nous sommes donc d'accord avec notre collègue le Prof^r^ C. de Mello Geraldes pour proclamer la nécessité d'études forestières africaines, pour déclarer que ces études auraient intérêt à être entreprises par entente avec les autres nations possessionnées en Afrique tropicale, nous serons aussi largement d'accord avec M. Lavauden; nous avons formulé avant lui des conclusions analogues, en ayant même fait, comme on l'a écrit à notre propos, le *leitmotiv* de plusieurs de nos études.

Nous déclarerons donc une fois de plus avec M. Lavauden : « En fait, la forêt tropicale n'a plus au Congo belge ni l'importance, ni l'étendue que l'on se plaît communément à lui prêter... Nous pouvons indiquer que la prétendue « zone forestière équatoriale » est loin de couvrir les étendues qui lui étaient attribuées jadis. La situation est sérieuse, sinon inquiétante pour toute l'Afrique. On peut du reste y parer, mais il faut en prendre les moyens et rapidement ».

Souhaitons que ces appels soient entendus !

(1) *Bull. Acad. de Belgique*, Cl. des Sciences, 5e série, t. XVII, 11 avril 1931, pp. 494-504, 1 pl.

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES.

Séance du 29 avril 1932.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Gevaert, directeur.

Sont présents : MM. Allard, Deguent, Fontainas, Jadot, Liebrechts, Maury, Olsen, van de Putte, membres titulaires; MM. Beelaerts, Claes, De Backer et Marchal, membres associés.

Excusés : MM. Braillard, Cito, Dehalu, Gillet, Gillon et Leemans.

M. De Jonghe, secrétaire général, assiste à la séance.

Communication de M. J. Maury.

M. *Maury* rappelle l'inconvénient que peuvent présenter les défauts d'un tracé de chemin de fer incomplètement étudié dans le développement d'une région et limite ses remarques au cas d'une ligne de quelques centaines de kilomètres dont les terminus sont arrêtés. Il fait alors la comparaison entre la manière dont il est procédé pour les reconnaissances préalables dans les pays où l'on dispose de cartes convenables et ceux où l'on ne possède que de vagues croquis d'exploration et montre les conditions précaires dans lesquelles on doit aborder le levé tachéométrique général, avec comme conséquence des défauts de tracés qui amènent à la construction de variantes renouvelant la ligne à peu près complète.

Il conclut à la nécessité de remplacer le système de reconnaissance par itinéraire, employé actuellement, par

un relevé général à petite échelle (1/100,000e ou 1/200,000e), avec figuration du relief par des courbes se rapprochant des courbes de niveau, à l'équidistance de 25 à 50 mètres. La zone cartographiée devrait s'étendre sur une bande de 50 à 100 kilomètres de largeur entre les deux terminus.

Comme méthode s'adaptant à pareil levé, M. Maury signale les possibilités présentées par le levé à la planchette topographique suivant la technique employée par les Anglais et les Américains, appuyé sur un canevas triangulé ou télémétré avec nivellement trigonométrique. Il montre les planchettes originales au 1/200.000e levées dans la région du Tanganyika et du Ruanda et signale la possibilité d'arriver, avec une équipe de 3 opérateurs chargés du canevas et de 3 cartographes, à couvrir en un an 300 kilomètres d'une bande de 50 kilomètres de largeur.

M. Maury examine également les possibilités du levé aérien et estime que l'expérience fait encore défaut dans ce domaine, surtout pour les petites échelles (v. p. 464).

Communication de M. P. Fontainas.

M. *Fontainas* dépose sur le bureau et commente brièvement un ouvrage du Dr A. Stheeman : *La Géologie de l'Uganda Sud-Occidental*. Ce livre présente un intérêt particulier pour ceux qui étudient la géologie du Ruanda-Urundi et, d'une façon générale, de la région située entre les lacs Édouard, Kivu, Tanganyika et Victoria (v. p. 475).

La séance est levée à 15 h. 45.

M. J. Maury. — Quelques remarques au sujet des méthodes d'étude des tracés de chemins de fer aux colonies.

Les grandes voies de communication et, parmi elles, les chemins de fer, présentent dans l'équipement économique d'un pays à mettre en valeur une importante primordiale. Tôt ou tard, une faute commise dans le choix d'un tracé trouve sa répercussion dans les résultats d'exploitation et peut influencer profondément les possibilités de développement d'une région. Aussi, sommes-nous d'avis que l'on doit, dans ce domaine, agir avec prudence.

Nous ne discuterons pas ici de l'orientation générale à donner à un réseau ferré, estimant que c'est au gouvernement à arrêter les grandes lignes conformément à sa politique. Nous envisagerons uniquement le cas d'une voie dont les terminus sont fixés, en les supposant à une distance qui pourrait atteindre plusieurs centaines de kilomètres.

La pratique a fixé pour une étude de cette envergure, diverses phases et notamment une phase préliminaire de reconnaissance qui est fondamentale et sur laquelle nous désirons spécialement insister.

Dans les régions où existent des levés d'ensemble et des cartes représentant d'une manière détaillée le relief du sol, le problème est d'abord étudié sur la carte, où l'on cherche à localiser, en se basant sur des données principalement économiques et techniques, certains points de passage obligés. La présence d'obstacles dus au drainage, ou au relief, la nécessité de desservir certaines régions, de respecter des agglomérations, les facilités de construction, la nature du sol, la possibilité d'obtenir de la main-d'œuvre, du ballast, des matériaux de construction sont

notamment pesées avec soin et des enquêtes menées sur place, des études préalablement publiées peuvent compléter une documentation de base qui permet d'arriver au but d'une manière rationnelle et de déterminer les caractéristiques les meilleures de la ligne à construire. Plusieurs hypothèses peuvent être retenues et comparées entre elles et, les points obligés ayant été arrêtés, ils peuvent être déterminés en planimétrie et en nivellement en les reliant aux canevas généraux dont sont couvertes les régions où l'on travaille. Si l'on dispose alors de cartes topographiques aux grandes échelles (1/20,000ᵉ ou 1/10,000ᵉ), avec courbes de niveau, l'étude peut être poussée plus loin encore dans chacun des tronçons limités par les points obligés; l'allure générale d'un ou plusieurs tracés peut être fixée et il est en tous cas possible, en s'aidant de renseignements précisés sur les lieux, de déterminer les endroits où des difficultés vont être rencontrées et les conditions les plus favorables pour les aborder.

Cependant, ces cartes ne donnent jamais qu'une représentation du relief trop généralisée pour qu'on puisse arriver à fixer en toute sécurité les divers alignements droits, les rayons de raccordement, les pentes successives, les emplacements exacts des ouvrages d'art, des déblais et des remblais, etc. D'où la nécessité de procéder alors à un levé direct à des échelles variant du 1/2000ᵉ au 1/5000ᵉ que l'on restreint à une bande de 4 à 500 mètres de largeur, orientée de manière que la future voie se maintienne à proximité de l'axe de la bande levée. Ce travail se fait dans de bonnes conditions de rendement en employant la méthode du cheminement tachéométrique, qui laisse sur le terrain les piquets de stationnement, à proximité du futur axe, lesquels serviront de repères dans la suite pour l'implantation par piquets hectométriques. C'est sur le plan tachéométrique que commence l'étude détaillée du tracé.

Plus tard, quand il s'agira de la construction propre-

ment dite, un recours nouveau à la carte interviendra pour l'organisation des chantiers, des dépôts de matériaux, l'ouverture et le raccordement des carrières à ballast, l'exploitation des bois de construction, les déversements ou prélèvements de terres, etc. Plus tard encore, c'est à la carte générale que l'on recourra de nouveau pour étudier l'adduction des produits de la région vers la ligne et la distribution des apports du chemin de fer de part et d'autre de la voie.

Dans les colonies, régions neuves, la situation se présente d'une manière toute différente par suite de l'absence du document fondamental constitué par la carte; car il n'est pas possible de donner ce nom aux assemblages d'itinéraires dont on peut habituellement disposer et qui sont complétés grâce aux facultés d'imagination des dessinateurs.

Parfois, il est vrai, la résolution du problème se simplifie singulièrement par suite de circonstances toutes spéciales; citons, par exemple, le cas des divers tronçons actuels du chemin de fer des Grands-Lacs; mais ce ne fut certainement pas le cas pour les autres grands chemins de fer du Congo. Le système généralement appliqué consiste à se faire une idée des difficultés à vaincre pour joindre entre eux les deux terminus, en envoyant une ou plusieurs missions de reconnaissance, chacune d'elles sous la conduite d'un spécialiste en tracés de chemins de fer, à qui on donne une directive générale inspirée de la connaissance rudimentaire que l'on possède de la géographie de la région à traverser. Suivre, par exemple, telle crête, telle vallée, longer tel escarpement, etc. La mission procède alors à des levés d'itinéraires à la boussole et au baromètre, limités aux sentiers parcourus, pour obéir à la directive générale reçue.

On ne peut guère se faire d'illusion sur la valeur, au point de vue du but poursuivi, de documents de l'espèce. L'opérateur chargé d'un levé d'itinéraire est trop occupé

pour que de nombreuses particularités importantes ne lui échappent pas; la coordination des itinéraires relève ordinairement du « puzzle » et donne bien peu de renseignements en dehors du chemin parcouru; les cotes barométriques, qui ne font pas partie d'un ensemble coordonné, peuvent donner des erreurs grossières atteignant parfois les 100 mètres et, pratiquement, ce sont surtout les rapports des chefs de missions qui constituent les éléments les plus sérieux de documentation. Il n'est pas étonnant dans ces conditions que l'on cherche à recourir le plus tôt possible au levé tachéométrique, qui a au moins l'avantage de fournir des bases d'études sûres.

Ce levé doit forcément être commencé à l'une des extrémités pour arriver à l'autre en passant par des points obligés dont la situation est mal connue. Il est donc prudent de faire guider cette brigade par une sorte d'avant-garde qui jalonne ou repère la direction générale à suivre. Il est possible alors de diriger l'étroite bande levée, en maintenant la polygonale des points de stations dans les limites de pentes et de courbes fixées d'avance. La portée latérale du tachéomètre étant normalement de 250 à 300 mètres, il est aisé de se rendre compte de la facilité avec laquelle on passera à côté de solutions avantageuses pour obtenir un tracé, possible sans doute, mais qui n'est ordinairement pas le meilleur. Si, plus tard on passe à l'exécution, l'expérience ne tardera pas à révéler la nécessité de variantes nombreuses, la possibilité d'un choix de caractéristiques plus avantageuses, ce qui amènera à une reconstruction presque complète de la voie.

Ne peut-on se demander, dans ces conditions, s'il ne serait pas plus rationnel de s'efforcer d'obtenir les avantages d'un levé d'ensemble suffisant pour guider les études de la voie et l'aménagement de ce qu'on pourrait appeler son hinterland? On réaliserait en grande partie ce but en substituant au système de reconnaissance actuel un levé général dans une zone de grande largeur, soit 50

kilomètres ou plus, réunissant les deux terminus. Ce levé utiliserait l'échelle du 1/100.000e ou même du 1/200.000e et comporterait notamment une représentation du relief à l'aide de courbes de niveau évidemment généralisées, à l'équidistance de 25 ou de 50 mètres.

Appuyé sur un canevas planimétrique à grandes mailles, avec nivellement trigonométrique à longue portée, ce levé fournirait en même temps un moyen de fixer avec une exactitude suffisante les points de passage obligés, d'où résulterait la possibilité de confier le travail tachéométrique à plusieurs brigades travaillant simultanément sans courir le risque de ne pas se rejoindre.

La facilité d'un tel travail dépend évidemment de la nature du relief et de la végétation, mais ces facteurs influencent également les résultats des reconnaissances par itinéraires telles qu'elles sont pratiquées actuellement. Or l'expérience montre que l'on peut estimer qu'avec un personnel au courant, travaillant en pays accidenté mais découvert, un levé de ce genre peut être établi sur une longueur de 200 à 300 kilomètres, une largeur de 40 à 50 kilomètres, en l'espace d'un an, par une brigade de 6 techniciens se déplaçant par caravanes. L'organisation du travail peut être conçue comme suit :

Le canevas fondamental sera établi de préférence par triangulation: base de 2 à 3 kilomètres, mesurée au ruban d'acier, latitude et azimut du départ par observations solaires, longitude arbitraire ainsi que la cote de niveau-origine, qui pourra être obtenue barométriquement, par exemple.

Le schéma du réseau serait une chaîne, les longueurs de côtés de 20 kilomètres en moyenne, formée d'éléments en quadrilatères ou polygones à points centraux réunis entre eux par un côté.

Base de vérification tous les 200 kilomètres environ, avec mesure d'azimut. Les points secondaires, fixés de part et d'autre de la chaîne par des recoupements sur des repè-

res naturels, permettent d'étendre latéralement le canevas de base sur la largeur voulue; d'autres points encore peuvent être déduits par relèvements quand ils présentent un intérêt tout particulier.

Par le relevé des angles verticaux de sommet à sommet, il est possible d'établir les cotes par nivellement trigonométrique avec une précision moyenne de 0,^{m}50 par dix kilomètres, d'où la possibilité d'obtenir rapidement la cote d'un point quelconque du terrain par un raccordement multiple au canevas.

Ce travail peut normalement se faire, à la vitesse indiquée ci-dessus, par 3 techniciens au courant des mesures d'angles, des calculs de triangulation ainsi que des méthodes de campagne utilisées pour la détermination de l'heure, de l'azimut et de la latitude, opérations qui peuvent être facilement mécanisées et ne demandent pas une formation scientifique approfondie, mais surtout de la conscience au travail et de l'esprit d'observation. La distribution du travail, pour éviter toute perte de temps, consiste à charger l'un des techniciens du placement des signaux, les deux autres des mesures.

Dans les régions couvertes, le procédé de triangulation est plus difficilement applicable. On peut recourir, dans les parties boisées, à des stations sur plates-formes aménagées aux sommets de grands arbres. Souvent il faudra recourir à un réseau de polygonales. Signalons à ce sujet un procédé dit « télémétrique » applicable le long des vallées, des grandes rivières et dont l'exactitude est du même ordre que celle des polygonales tachéométriques. Pour ces dernières, les longueurs des côtés du polygone fondamental ne dépassent guère 300 mètres; le procédé télémétrique permet de pousser beaucoup plus loin et d'atteindre jusqu'à 10 kilomètres et plus. La longueur des côtés est obtenue en jalonnant normalement à la direction du côté un alignement suivant lequel on mesure 2 distances horizontales identiques et symétriques. Leurs extrémités sont

marquées par des jalons ou des mires et l'on mesure l'angle sous-tendu par cette base, à l'autre extrémité du côté. Cet angle, toujours petit, s'obtient avec grande exactitude et rapidité par la méthode de « répétition » et la longueur cherchée, réduite à l'horizon, se calcule par la formule $l = \frac{b}{2} \operatorname{cotg} \frac{\theta}{2}$, où b est la longueur de la base et θ l'angle qu'elle sous-tend. En maintenant θ supérieur à 8 à 10 minutes, le procédé donne facilement le $\frac{1^{me}}{1000}$. Il peut d'ailleurs se vérifier par des mesures réciproques entre les deux extrémités. La polygonale se complète par la mesure des angles des côtés entre eux.

Ce procédé est rapide et commode le long des rivières africaines, souvent bordées d'escarpements dégagés sur lesquels on place les sommets. Pour des rivières en forêt où les côtés sont forcément plus petits, les bases peuvent être constituées par des mires ordinaires placées horizontalement.

Des traverses de l'espèce, réunies de distance en distance par des bouts de polygonales tachéométriques dépassant les crêtes, peuvent constituer un très bon canevas en régions de grande forêt.

Pour ce qui concerne la cartographie proprement dite, confiée aux trois autres techniciens, nous signalons les avantages présentés par la méthode de levé à la planchette à petite échelle qui permet le dessin direct au 1/100,000^e ou au 1/200,000^e, sans passer par de fastidieux reports, par des réductions et qui ramène au strict minimum le travail de bureau. Le levé à la planchette est d'origine très ancienne, mais son adaptation au cas que nous envisageons est l'œuvre des cartographes anglais chargés du levé des Indes. J'eus l'occasion, au cours des travaux de la Commission de délimitation Uganda-Congo, vers 1907-1908, d'en voir la mise en pratique par des sous-officiers des bataillons de chemin de fer anglais et ne man-

quai pas d'en répandre l'usage dans les diverses missions cartographiques travaillant au Congo. Les caractéristiques de cette méthode sont les suivantes :

1° Emploi d'une projection très simple à dessiner pour le report à l'échelle des points de canevas déterminés. Cette projection est dite « projection rectilinéaire de campagne». Les parallèles et méridiens y sont dessinés à l'équidistance de 10′ ou de 20′, en figurant le contour compris entre deux parallèles et deux méridiens consécutifs par un trapèze rectiligne isocèle, dont les côtés ont la même longueur que les arcs correspondants sur l'ellipsoïde. La construction d'un trapèze se fait à l'aide d'une table des arcs de méridien et de parallèles de 10′ ou de 20′ pour les diverses latitudes et en calculant la longueur de la diagonale par la formule $d = \sqrt{m^2 + np}$, où m = arc méridien, n et p = arcs de parallèles aux latitudes extrêmes.

Les sommets des trapèzes sont construits à l'aide d'arcs de cercles de rayons connus et les sommets de latitude et longitude connues y sont dessinés à l'intersection de leur parallèle et de leur méridien respectif, déterminés par une simple interpolation linéaire.

2° Fixation de la position d'un point de stationnement par la résolution graphique du problème des 3 points.

Ce problème, courant en topographie, consiste à déterminer sur la planchette la position du point de station d'où l'on aperçoit 3 points connus et figurant déjà sur le dessin. Pour le cas envisagé ici, il faut faire usage d'un procédé demandant un minimum de constructions géométriques. Il importe avant tout de garder un papier aussi intact que possible et d'éviter par conséquent les gommages. Il est fait usage d'un procédé d'approximations successives basé sur une orientation approchée du dessin à l'aide du déclinatoire magnétique, laquelle fournit un triangle d'erreur en général de dimensions très restreintes que l'on réduit alors à zéro, par l'application de

règles très simples. Un opérateur exercé arrive en général au résultat après la première rectification.

3° Détermination de la cote du point de station par l'observation d'angles de pentes sur les points de cotes connues, à l'aide d'un appareil très simple dit « clinomètre indien ». C'est une alidade dont la pinnule à fil est munie d'une graduation en « pentes » et la pinnule à fente remplacée par un ou plusieurs œilletons de visée. La traverse réunissant les deux pinnules est munie d'un niveau à bulle qui fournit la direction de l'horizontale. Supposons lues les pentes des visées sur les trois signaux employés; les distances de ces signaux au point de station sont mesurées sur la planchette et les différences de niveau entre les signaux et la station sont calculées par la formule $\Delta h = dp + kd^2$, formule où Δh est la différence de niveau cherchée, d la distance mesurée en hectomètres, p la pente en % et k le coefficient tenant compte de la courbure et de la réfraction; le terme kd^2 peut être tabulé en fonctions de d. La cote d'une même station peut donc normalement être déterminée trois fois, d'où vérification et possibilité d'améliorer le résultat par une moyenne.

Des points de station peuvent être recoupés tous les détails intéressants qui se présentent sur le tour d'horizon, pour lesquels on obtient un lieu planimétrique et un angle vertical; pour certains détails, tels que les rivières, les thalwegs, les chemins, il peut être tracé des tangentes aux courbes qu'ils forment; les emplacements des points visés sont localisés d'abord approximativement et figurés à l'estime puis rectifiés dans la suite par des visées d'une ou plusieurs stations subséquentes. L'œil de l'opérateur entraîné se fait rapidement à cette estimation et s'il a soin de commencer le levé d'une région par les parties hautes, il pourra analyser le relief, en disséquer les lignes principales : d'un côté les crêtes jalonnées par des sommets et des cols, d'un autre les thalwegs avec leurs

rivières et leurs galeries forestières. Les contreforts, vus de profil, lui montreront leurs changements de pente et un tour d'horizon à visée horizontale indiquera l'allure générale d'une courbe de niveau à la cote de la ligne de visée.

Une série de stations à la « crête militaire », employées elles-mêmes comme signaux en les marquant d'un tronc d'arbre ou d'un drapeau, fourniront les repères nécessaires pour le parachèvement des fonds de vallées. Les cotes déduites des mesures de pentes et des distances mesurées sur le dessin guideront le tracé des courbes de niveau à l'équidistance voulue.

Ce travail demande, comme on peut le concevoir par les brèves explications qui précèdent, beaucoup de pratique et des dispositions spéciales de la part de l'opérateur, notamment une compréhension bien nette de la courbe de niveau jointe à un esprit d'observation développé.

Mais l'expérience a montré que ces dispositions ne sont pas si rares et qu'elles se développent rapidement avec l'exercice. Nous donnons ci-contre l'aspect d'un levé de l'espèce effectué par un sous-officier, à l'échelle du 1/200,000^{e}, dans les régions accidentées du Ruanda et où se montrent les détails topographiques avec une netteté suffisante pour arriver au résultat cherché.

Les parties couvertes peuvent être traitées par réseau d'itinéraires appuyés toutefois sur des points de relèvement placés aux lisières ou sur des polygonales de canevas qui limitent les erreurs à un strict minimum. De même il est possible d'utiliser, pour compléter le nivellement de détail, le baromètre, en raccordant les observations aux points d'altitudes trigonométriques connues et en procédant comme nous l'avons indiqué dans une communication précédente (*Bulletin* des séances, t. II, 1931, n° 2).

A découvert, le travail peut être distribué en trois bandes longitudinales parallèles se recouvrant sur quelques kilomètres pour assurer le raccordement. A l'échelle du

1/200,000e, 3 cartographes peuvent progresser à la même allure que le canevas.

Il a été question, dans ces dernières années et en particulier pour les régions neuves, d'employer les relevés aérophotographiques. Les procédés ne nous paraissent pas encore au point, du moins pour les reconnaissances. Les appareils de prises de vues du modèle actuellement courant permettent le levé aux échelles de l'ordre de grandeur du 1/10,000e ou tout au plus de 1/20,000e; le redressement ou la restitution réclament de plus un canevas au sol, assez serré. Il est certain que pour étudier le relevé à une zone comparable à celle que nous envisageons, le travail photogrammétrique serait d'un rendement prohibitif.

Des procédés nouveaux sont à l'étude pour arriver à produire des documents aux échelles du 1/75,000e et du 1/100,000e et certains résultats ont été obtenus. notamment par M. Aschenbrenner, à l'aide d'un appareil ayant une distance focale de 5 cm 3 et un champ de 120°. Il y a lieu d'attendre les résultats d'expériences avant de pouvoir donner à ce sujet un avis définitif. Il semble que l'attention doive surtout se porter sur la nécessité d'obtenir des résultats quantitatifs pour le relief.

En conclusion, nous pensons que lorsque les circonstances n'imposent pas d'une manière parfaitement claire le tracé, il y aurait avantage, tant au point de vue du tracé qu'à celui de l'organisation future des régions desservies, à donner aux reconnaissances préalables le caractère d'un levé à petite échelle, bien coordonné et s'étendant entre les terminus à joindre, sur une zone de grande largeur. Ce travail garderait d'ailleurs, quoi qu'il arrive, une valeur documentaire sérieuse, qui pourrait profiter à d'autres entreprises que le chemin de fer lui-même.

M. P. Fontainas. — La géologie de l'Uganda Sud-Occidental, par le Dr A. Stheeman.

L'activité déployée depuis l'Armistice jusqu'en 1930 par les puissances coloniales pour la connaissance des possibilités de leurs domaines africains, a amené le monde des affaires britannique à étudier, d'une manière approfondie, les ressources naturelles de l'Uganda Sud-Ouest et des districts Bukoba et Karagwe du Tanganyika Territory.

Durant la même période, le monde des affaires coloniales belge a orienté une grande partie de ses affaires vers les territoires du Ruanda-Urundi.

C'est ainsi que l'on est arrivé à l'heure présente à connaître d'une manière peut-être plus approfondie que pour d'autres parties de l'Afrique, les grands traits de la géologie générale et minière de la région africaine comprise entre la frontière orientale du Congo, le Nil-Victoria, le lac Victoria et une ligne gagnant Mwanza (Victoria et Nyanza-Tanganyika).

Du côté belge, les études des géologues Delhaye et Salée ont permis d'établir une carte géologique de haut intérêt pour le Ruanda et l'Urundi. Du côté britannique, les études du service géologique de l'Uganda ont permis de compléter une carte géologique des secteurs voisins en territoire britannique.

Récemment, des géologues hollandais, chargés par une entreprise britannique d'étudier les possibilités minières du Sud-Ouest de l'Uganda, ont rassemblé leurs observations géologiques en un ouvrage qui a fait l'objet d'un travail rédigé par M. le Dr A. Stheeman.

Cet ouvrage, *La Géologie de l'Uganda Sud-Occidental*, avec références spéciales aux dépôts stannifères, vient de

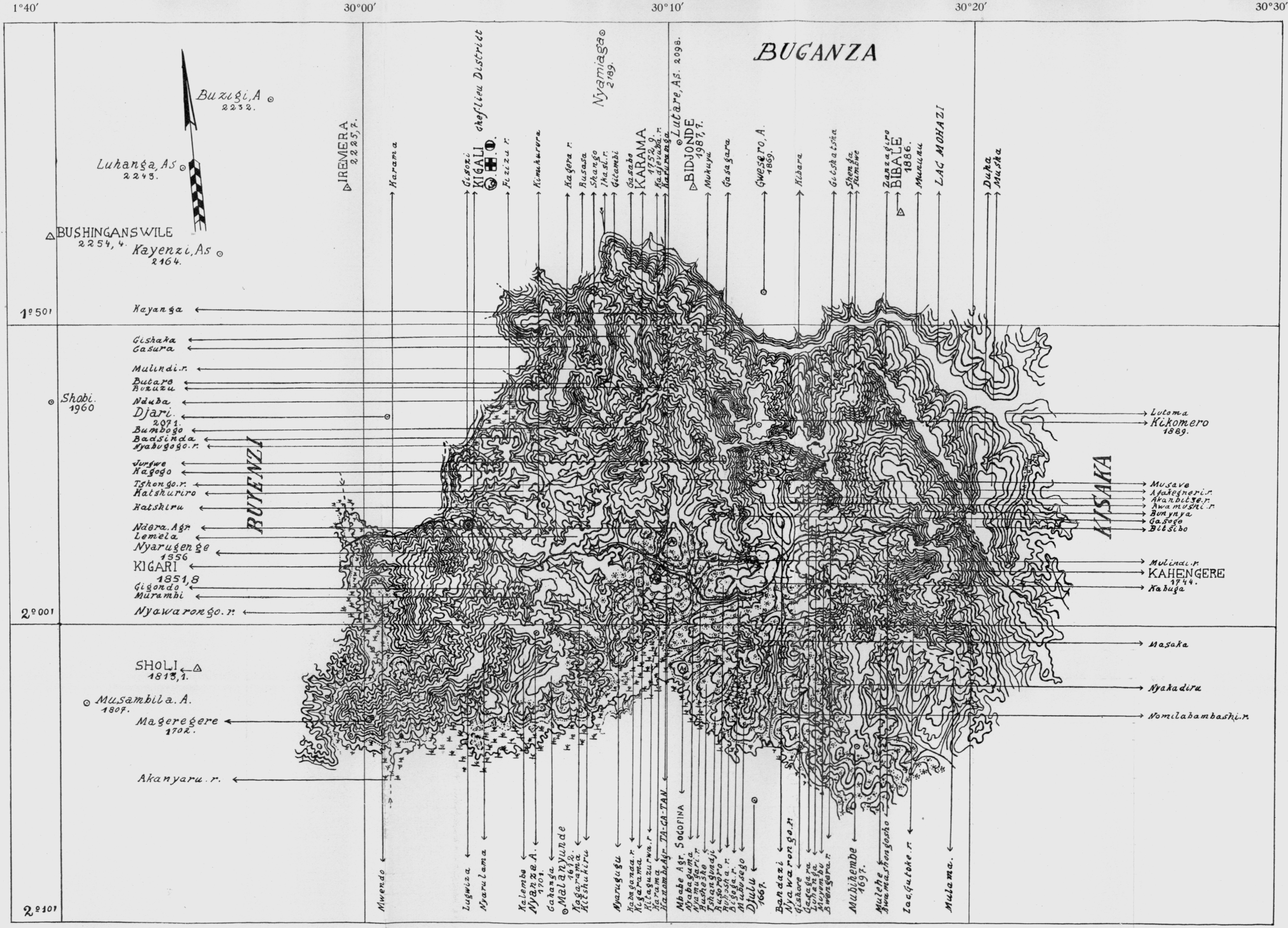
paraître et un exemplaire en est, avec ces lignes, présenté à l'Institut colonial. Il traite de la morphologie de la région étudiée, morphologie tout à fait spéciale, de la géologie générale de la région, de la tectonique et, au point de vue métamorphique, des autométamorphismes, ainsi que des allométamorphismes causés par les solutions magmatiques.

Le travail de M. Steehman traite ensuite des dépôts stannifères de l'Ankole, notamment de ceux qui ont été découverts aux environs de Kaina et qui sont de contexture tout à fait spéciale, ainsi que des dépôts stannifères dans les roches spécialement arénacées et des gîtes trouvés au voisinage immédiat des granits.

L'ouvrage, dans son résumé terminal, fait apparaître pour l'Uganda du Sud-Ouest des perspectives géologiques intéressantes au point de permettre d'y escompter de réelles perspectives économiques.

Le travail du Dr Steehman ainsi que les études déjà citées, anglaises et belges, constituent une base scientifique pratique pour la partie de l'Afrique environnant les territoires sous mandat belge et apportent une contribution très intéressante pour l'étude scientifique d'une région importante de l'Afrique Centrale.

Ces documents nous ont paru assez importants pour attirer sur eux l'attention du monde colonial intéressé à la mise en valeur des ressources minérales des régions voisines du Ruanda et de l'Urundi.



Échelle : 1/200.000e.

Déclinaison : 50°40′ W.

Mission cartographique Ruanda-Urundi.

Séance du 27 mai 1932.

La séance est ouverte à 14 heures 30, sous la présidence de M. Gevaert, directeur.

Sont présents : MM. Deguent, Dehalu, Gillon, Liebrechts, Maury, Philppson, van de Putte, membres titulaires; MM. Beelaerts, De Backer et De Roover, membres associés.

Excusés : MM. Cito, Leemans, Moulaert, Olsen et Wiener.

M. De Jonghe, secrétaire général de l'Institut, assiste à la séance.

Communication de M. M. Dehalu.

M. *Dehalu* fait part à la section que M. Molle, qu'il a spécialement préparé à cet effet, s'embarquera dans le courant du mois de juin pour la mission de participation aux travaux internationaux sur le magnétisme terrestre.

Il fait un historique sommaire des recherches qui ont été faites jusqu'ici sur les relations causales entre les courants telluriques et les courants magnétiques et sur la cause du magnétisme terrestre.

Une commission internationale a décidé de reprendre ces études d'une façon complète en 1932-1933. Elle a porté ses efforts sur l'étude des aurores polaires. Elle a donc choisi les régions polaires comme champ d'investigation. Mais elle a exprimé le désir que sur différents points du globe, de nouvelles stations fussent établies pour l'étude simultanée de la circulation des courants magnétiques sur la terre.

La mission belge, parfaitement équipée, s'établira à Jadotville, où l'électricité lui sera fournie gratuitement

par le Comité Spécial du Katanga et où l'Union Minière mettra des installations et des aides à sa disposition.

M. Dehalu insiste sur l'intérêt des observations qui seront faites. Cet intérêt n'est pas seulement de science pure. Les applications, notamment dans le domaine de la prospection géologique, sont nombreuses et importantes. (Voir p. 479.)

M. le Président remercie M. Dehalu pour les efforts qu'il a faits en vue de la réussite de la participation belge aux recherches de l'année polaire **1932-1933**.

La séance est levée à 17 heures.

M. M. Dehalu. — L'année polaire et la création d'une station magnétique temporaire au Congo belge.

Un projet d'observations météorologiques, aérologiques et géophysiques en des points répartis sur la Terre tout entière, a été décidé tout récemment. La durée des observations est fixée à treize mois, du 1er août 1932 au 1er septembre 1933 : c'est l'année internationale polaire, ainsi dénommée parce que des observations méthodiques seront effectuées aux stations polaires existantes et en d'autres à créer, tant dans la zone polaire qu'en d'autres points du globe. En réalité, la collaboration de tous les observatoires météorologiques et géophysiques existants a été sollicitée et la création de nombreux observatoires temporaires pour la durée de l'année polaire a été envisagée dans la zone polaire et en dehors d'elle. C'est ainsi que la France s'apprête à créer une station temporaire au Scoresby-Sund, sur la côte orientale du Groenland et une autre en Afrique équatoriale française; l'Italie s'établira au Somaliland, tandis que la Belgique a fait choix du Congo belge.

La création de cette dernière station est l'œuvre de l'Institut Royal Colonial Belge, qui en assure tous les frais, ou peu s'en faut (1). Son installation a été confiée à M. Molle, docteur en Sciences physiques et mathématiques, ancien assistant de physique à l'Université de Liége, qui s'est embarqué en juin dernier à destination d'Élisabethville, après un stage à l'Institut d'Astrophysique de l'Université de Liége, à la Station magnétique du Val-

(1) Une partie des appareils qui seront utilisés appartient à l'Université de Liége.

Joyeux (Paris) et à l'Institut météorologique danois, à Copenhague.

La station congolaise sera exclusivement consacrée à l'étude des phénomènes du magnétisme terrestre, la seule qu'il soit possible d'aborder avec chance de succès dans un pays neuf, lorsqu'on ne dispose que de crédits limités.

Il avait d'abord paru qu'une étude des courants atmosphériques, aux dates fixées par la Commission internationale pour les études polaires, aurait pu être organisée par la même occasion, mais les difficultés et les frais d'une pareille entreprise étant incompatibles avec les moyens dont nous disposions, nous risquions de compromettre les résultats plus certains qu'on peut attendre des observations magnétiques.

Quel est le but de ces observations?

C'est ce que je me propose d'exposer ici d'une manière sommaire.

Parmi les courants de nature électrique ou magnétique qui circulent sur notre globe, les derniers sont les plus faciles à étudier et ceux sur les manifestations desquels on possède le plus de renseignements. Non pas que leur origine soit absolument connue, mais parce qu'il est possible d'en suivre les manifestations sur toute l'étendue de la Terre à l'aide d'appareils relativement simples, quoique fort sensibles. Il n'en est malheureusement pas de même pour les courants telluriques de nature électrique, dont l'étude est plus difficile lorsqu'on a en vue l'ensemble de la Terre. On peut en dire autant des phénomènes atmosphériques, qu'ils soient d'origine électrique ou thermodynamique. Ainsi donc malgré l'intérêt qui s'attache à une étude d'ensemble qui embrasserait à la fois la circulation des courants atmosphériques et terrestres dont nous venons de parler, force est de limiter les investigations d'après les ressources en hommes et en argent dont on dispose. Beaucoup de stations ont été ainsi ame-

nées à circonscrire le champ de leurs investigations, à l'exemple de notre station africaine.

Parmi les observations les plus accessibles se trouvent, comme nous l'avons dit, celles relatives au magnétisme terrestre. Leur étude systématique remonte à plus d'un siècle. Elle consiste à observer, ou mieux, à enregistrer d'une manière continue, dans un poste fixe, les variations que subit la force magnétique terrestre ou plutôt sa direction (déclinaison magnétique) et ses composantes horizontale et verticale.

La première s'effectue aisément au moyen d'un déclinomètre. Un barreau aimanté librement suspendu par un fil de soie sans torsion et assujetti à se mouvoir dans un plan horizontal prend naturellement la direction du méridien magnétique ou plan passant par les pôles magnétiques terrestres.

Il s'en faut, cependant, que ce barreau conserve une direction invariable. On observe, en effet, qu'il dévie tantôt à l'Est, tantôt à l'Ouest de ce plan; la plupart du temps, d'une manière régulière, en rapport avec l'heure de la journée; mais parfois irrégulièrement, sans raison apparente.

Les premières déviations sont par essence diurnes, annuelles et séculaires; elles traduisent les déplacements lents et systématiques des pôles magnétiques terrestres. Les autres déviations se rapportent à des troubles magnétiques temporaires qu'on désigne sous le nom d'orages magnétiques.

Les composantes horizontale et verticale de la force magnétique terrestre sont affectées de la même manière.

En principe, les variations de la composante horizontale sont obtenues à l'aide d'un barreau aimanté, disposé horizontalement et suspendu au moyen de deux fils de soie parallèles. Le barreau aimanté se dirige tout naturellement dans la direction du méridien magnétique, mais par une torsion convenable de la suspension bifilaire on

l'amène dans une position perpendiculaire à ce dernier plan.

Si l'on suppose constant le couple de torsion des fils et le moment magnétique de l'aimant, les seules actions capables d'affecter sa direction seront celles dues aux variations de la composante horizontale de la force magnétique terrestre. En réalité, quelques précautions doivent être prises pour annuler complètement l'influence d'un changement possible du couple de torsion; quant au moment magnétique du barreau aimanté, on sait qu'il varie avec le temps et la température. Il importe donc d'étudier au préalable l'effet de ces erreurs instrumentales pour pouvoir en tenir compte dans la suite.

Les variations de la composante verticale sont fournies par la balance magnétique. Celle-ci se compose d'un barreau aimanté monté comme le fléau d'une balance, c'est-à-dire pouvant osciller dans un plan vertical. A cet effet l'aimant est pourvu en son milieu de deux couteaux en agate ou en quartz dont les arêtes perpendiculaires au plan d'oscillation reposent sur deux surfaces parfaitement planes et de même composition que les couteaux. Le barreau aimanté est disposé dans le méridien magnétique, ou mieux, dans le plan perpendiculaire à celui-ci. Ses déplacements sont affectés, comme dans le cas du bifilaire, par les changements que subit son moment magnétique avec le temps et la température. Il y a lieu également d'en tenir compte dans la réduction des observations.

Les déplacements des aimants dans les trois appareils décrits sont observés à l'aide d'un miroir attaché à l'aimant et réfléchissant les divisions d'une échelle qu'on lit à l'aide d'une lunette (méthode de Poggendorf). On substitue avec avantage à ce dispositif l'enregistrement photographique.

Dans ce cas la lunette est remplacée par un appareil enregistreur muni d'une feuille de papier sensible qui se

déplace régulièrement et automatiquement devant une fente horizontale.

Dans le système Mascart, une lanterne à trois corps émet des faisceaux lumineux réduits à une tranche verticale et dirigés vers chacun des trois appareils magnétiques disposés sur le trajet de ces rayons lumineux. Les miroirs attachés aux aimants réfléchissent ces rayons vers la fente de l'enregistreur par l'intermédiaire de prismes. L'intersection du feuillet lumineux vertical et de cette fente détermine un point lumineux qui impressionne sur le papier sensible les courbes des variations magnétiques. Pour que ces courbes soient suffisamment nettes, chacun des variomètres magnétiques est muni d'une lentille dont les foyers doivent tomber exactement sur la feuille de l'enregistreur.

Les trois variomètres, déclinomètre, bifilaire et balance magnétique, ainsi que l'enregistreur, sont placés dans une chambre noire soustraite aux variations brusques de la température.

Une cave, située à une certaine profondeur sous le sol, convient généralement bien. Il importe dans tous les cas que les variations de température n'y excèdent pas un degré en vingt-quatre heures.

Deux installations similaires existaient anciennement en Belgique : l'une à l'Observatoire royal, sis à Uccle; l'autre à l'Institut d'Astrophysique de l'Université de Liége, sis à Cointe. Malheureusement, elles furent rendues inutilisables par l'extension des tramways électriques dans leur voisinage. On sait que ceux-ci font usage du courant continu et empruntent le rail comme ligne de retour. Il en résulte une production de courants vagabonds qui circulent dans le sol et agitent d'une manière tout à fait désordonnée les barreaux aimantés des variomètres qui se trouvent dans leur champ d'action. L'étendue de celui-ci est fort variable et dépend de l'importance des lignes électriques. Il importe donc d'éloigner les sta-

tions d'observations magnétiques des grands centres urbains. C'est la décision à laquelle on s'est arrêté en Belgique. Une station magnétique permanente dépendant de l'Université de Liége sera prochainement édifiée à Manhay, lieu situé à 47 kilomètres au Sud-Est de Liége, sur la route d'Aywaille à Houffalize, qui suit en cet endroit la crête entre l'Ourthe et l'Amblève. La distance à vol d'oiseau de Manhay à ces deux vallées est d'environ 15 kilomètres, ce qui mettra cette station magnétique hors d'atteinte des courants vagabonds qui pourraient provenir des chemins de fer de l'Ourthe et de l'Amblève, en cas d'électrification de ces deux lignes.

La construction du pavillon magnétique de Manhay coïncidera avec celle de la station congolaise. Toutes deux fonctionneront, en effet, pendant l'année polaire; elles seront de plus pourvues des mêmes appareils magnétiques. La comparaison de leurs résultats sera donc d'un grand intérêt scientifique, même en dehors de celui que poursuit la Commission internationale pour les études polaires, dont nous parlerons plus loin.

Les appareils magnétiques qui seront installés dans les deux stations belge et congolaise présentent sur ceux du modèle Mascart, que nous avons décrits succinctement, de nombreux perfectionnements. Tout d'abord l'installation comporte un double jeu de trois variomètres : l'un muni d'un enregistreur à marche ordinaire et l'autre à marche rapide. Dans le premier le déplacement du papier sensible est d'environ 15 mm. par heure, tandis qu'il est douze fois plus rapide dans le second. Un dispositif des plus ingénieux permet d'utiliser une feuille photographique de même format 40×30 cm. pour une durée de vingt-quatre heures, dans l'un comme dans l'autre de ces enregistreurs. Dans le déclinomètre et le bifilaire on a substitué aux fils de soie des suspensions unifilaires en fil de quartz, plus résistantes et moins sujettes aux effets hygrométriques de l'air. De même l'emploi d'un système opti-

que compensateur a permis de réduire considérablement l'effet thermique dans ces deux appareils.

Enfin, l'usage d'aimants de petites dimensions, atténuant leur action à distance, permet de rapprocher les variomètres les uns des autres sans inconvénient et de réduire ainsi les dimensions du local.

Ces variomètres, très perfectionnés, sont l'œuvre de M. la Cour, directeur de l'Institut météorologique danois et leur construction, très soignée, est assurée par cet établissement.

Le premier but que se propose une station magnétique est l'étude des variations régulières des éléments du magnétisme terrestre. Elle peut être faite au moyen des variomètres à marche lente. On réunit les diagrammes des jours normaux, c'est-à-dire ceux où les courbes magnétiques présentent une allure régulière. Les jours normaux sont les plus nombreux, en général vingt par mois. On en déduit la courbe moyenne des variations ou ses éléments essentiels, tels que les valeurs et l'époque moyennes des maxima et des minima, etc.

C'est ainsi qu'on a pu établir qu'en Belgique les maxima et minima de la déclinaison magnétique sont plus prononcés en été qu'en hiver; qu'un minimum a lieu vers 9 heures du matin et un maximum vers 13 heures. L'écart entre ces deux valeurs est de six minutes environ en hiver; il est de 12 minutes en été. Des constatations du même genre peuvent être tirées des courbes des variations des composantes horizontale et verticale.

A côté des jours normaux on observe des jours troublés, c'est-à-dire affectés de troubles magnétiques plus ou moins prononcés.

Lorsque les déviations deviennent importantes, le phénomène prend le nom d'orage magnétique.

Les troubles magnétiques sont d'autant plus importants qu'on se rapproche des pôles magnétiques. Il en est d'ail-

leurs de même des variations régulières, qui sont plus accentuées aux pôles qu'à l'équateur.

Quelle est la cause des variations régulières et des troubles magnétiques?

Il est difficile d'être très affirmatif à cet égard. Ce que nous savons, c'est que l'origine des troubles se trouve dans le soleil. On constate, en effet, que l'apparition sur le disque du soleil de certaines taches coïncide avec des troubles magnétiques plus ou moins importants. On sait, en outre, que la fréquence des taches solaires est un phénomène périodique : un maximum a lieu tous les onze ans et quart environ. Or, cette périodicité est tout à fait analogue à celle que présente la fréquence des troubles magnétiques. L'année du maximum des taches solaires correspond exactement à celle du maximum d'orages magnétiques. On sait encore que l'apparition d'aurores polaires coïncide avec des troubles magnétiques.

Or, il est hors de doute aujourd'hui que les aurores polaires ont une origine solaire. Le rôle du soleil paraît donc prépondérant dans la production des orages magnétiques et, en général, dans les variations des éléments magnétiques terrestres.

On conçoit ainsi l'intérêt de l'enregistrement systématique de ces éléments en de nombreux points du globe terrestre et l'importance capitale des stations polaires.

La pénurie des observations faites dans la zone équatoriale donne un intérêt particulier aux stations qui seront créées à l'équateur. Leur éloignement des pôles renseignera utilement sur le nombre et l'intensité des courants capables de les influencer.

L'intérêt de ces observations n'avait pas échappé à nos devanciers, qui, il y a cinquante ans, en 1882-1883, avaient organisé une année polaire dont les résultats furent importants. Mais depuis un demi-siècle les progrès des méthodes et des appareils n'ont cessé de s'accroître. En particulier dans le domaine du magnétisme terrestre, nous

avons tout lieu d'attendre d'heureux résultats des enregistreurs à marche rapide de M. la Cour. La mise au point de ces appareils exige des soins très minutieux, notamment en ce qui concerne l'enregistrement du temps, qui doit être assuré avec une très grande précision. Il en résulte évidemment une plus grande complication dans l'installation. En particulier, l'usage du courant électrique pour l'impression des courbes et les marques de temps est indispensable.

Pour cette raison, la station magnétique congolaise ne pouvait être installée que dans le voisinage d'un centre industriel capable de lui fournir l'énergie électrique nécessaire. Ce problème délicat a pu heureusement être résolu grâce à la grande amabilité de M. Cousin, directeur général de l'Union Minière du Haut-Katanga : la station magnétique sera édifiée à proximité d'un des sièges de cette puissante société, soit à Panga, soit à Élisabethville.

Je ne voudrais pas terminer cet exposé, forcément restreint, sans dire un mot sur l'intérêt au point de vue des applications de la création d'une station magnétique permanente au Congo.

La prospection géophysique du sous-sol prend de nos jours une extension de plus en plus marquée que justifient d'ailleurs des réussites qui ne sauraient être attribuées au hasard.

La méthode magnétique est de toutes les méthodes géophysiques la plus simple, la plus économique et vraisemblablement celle dont l'avenir paraît le plus assuré. Grâce à l'invention d'appareils fort sensibles, quoique d'un maniement fort aisé, il est possible après une courte initiation de procéder à des mesures en campagne qui peuvent élucider bien des problèmes délicats de prospection géologique. Il y a dans ce domaine des renseignements certains à recueillir pour un géologue averti et patient. La seule difficulté que présentent les mesures magnétiques en campagne est la variation avec le temps des éléments

magnétiques. D'où l'obligation absolue de les enregistrer en une station permanente.

Je pense, cependant, que les variations magnétiques doivent être relativement faibles sur une grande étendue de notre colonie africaine. C'est ce que je déduis de relevés que j'ai eu l'occasion de faire dans la région des Lacs inférieurs et d'inductions tirées de la nature du phénomène.

Il n'est pas douteux que, sous ce rapport, les observations du D^r^ Molle soient d'un enseignement précieux. Ainsi l'idéal scientifique et le point de vue si important des applications industrielles se conjuguent ici, comme dans tant d'autres domaines.

Séance du 24 juin 1932.

La séance est ouverte à 14 heures 30, sous la présidence de M. Gevaert, directeur.

Sont présents : MM. Allard, Deguent, Fontainas, Liebrechts, Maury, Moulaert, van de Putte, membres titulaires; MM. Anthoine et De Roover, membres associés.

Absents et excusés : MM. Cito, Claes, Dehalu, Leemans et Van Deuren.

M. De Jonghe, secrétaire général, assiste à la séance.

Communication de M. G. Moulaert.

M. *Moulaert* expose d'abord la situation générale des mines en 1920, au moment de la constitution de la régie industrielle des mines.

Les gisements alluvionnaires exploités depuis plus de 10 ans ne renfermaient que peu de gravier à haute teneur, mais, par contre, de vastes réserves à faible teneur. Pour rendre l'exploitation durable et payante, il fallait l'organiser en réduisant au minimum le prix de revient du mètre cube de gravier lavé.

Deux éléments pèsent surtout sur ce prix : le coût de la surveillance européenne, le faible rendement du travailleur indigène.

Le nombre de chantiers à surveiller par un Européen fut considérablement augmenté; mais pour parer au manque de surveillance, le travail du terrassier indigène fut organisé d'après le système du travail à la pièce, c'est-à-dire avec primes, sur le cube de terrassements exécuté au delà d'une tâche journalière fixée.

Ce système de travail à primes a donné d'excellents

résultats : l'augmentation moyenne du rendement a été de 51 %. Cela a permis de payer aux indigènes des salaires plus élevés, d'exploiter des gisements à faible teneur, d'augmenter les réserves de la production d'or.

Aussi le système du travail à primes a-t-il été étendu à tous les travailleurs des différents services annexes des mines. (Voir p. 491).

Un certain nombre de questions sont posées par M. *Fontainas*, au sujet du transport vers l'Europe des effectifs des travailleurs, de l'organisation des services de transport et de ravitaillement, de la présence de diamants, du coût de l'extraction, de la participation des noirs à l'exploitation.

Les réponses de M. Moulaert donnent lieu à des échanges de vues auxquels prennent part MM. *Anthoine*, *Liebrechts* et *van de Putte*.

L'exploitation filonienne fera l'objet d'une autre communication par M. Anthoine.

La séance est levée à 16 heures.

M. G. Moulaert. — Les exploitations aurifères au Congo belge.

J'ai l'honneur de remettre à la bibliothèque de l'Institut les deux publications de la Société des Mines d'or de Kilo-Moto : le *Guide pratique des prospections aurifères du Congo belge*, publié en 1925 et le *Manuel d'Exploitation des gisements aurifères au Congo belge*, de 1927.

La Société des Mines d'or de Kilo-Moto, exploitant un vaste domaine d'État, a mis ainsi à la disposition des sociétés et des techniciens coloniaux les renseignements pratiques pour la prospection et l'exploitation des gisements aurifères.

Ces publications et tout spécialement le *Manuel*, contiennent les fruits de vingt ans d'expérience coloniale.

Jusqu'ici presque toute la littérature des exploitations aurifères est de langue anglaise, parce que le Seigneur a, de toute éternité, dévolu tout spécialement les mines d'or aux Anglo-Saxons et aux Américains.

Nous avons eu le plaisir de voir nos publications fort demandées, non seulement au Congo belge, mais dans les Colonies françaises et même en pays anglo-saxons.

Une édition nouvelle du *Manuel d'Exploitation* est prévue.

* * *

Je vous entretiendrai de quelques problèmes de l'exploitation et spécialement de l'organisation des chantiers de lavage.

C'est en 1920 que M. le Ministre Franck organisa la *Régie industrielle des Mines*, dont il me confia la présidence.

La région minière était en grande partie insoumise :

problème administratif qui put être résolu au cours des années 1921 à 1924.

Il n'existait aucune route pour assurer la liaison avec les ports maritimes.

Les voies ferrées, navigables et routières s'arrêtaient à Aba (frontière du Soudan) et à Masindi (Uganda).

Aucune route ne reliait les camps, répartis dans la région minière et le ravitaillement des travailleurs n'était assuré que par le transport des vivres, par porteurs.

Problème routier.

De 1920 à 1928, les Mines construisirent 1,200 kilomètres de routes, partie pour compte du Gouvernement (routes principales) et partie pour leur propre compte (routes minières).

Le portage fut complètement supprimé, le matériel et les vivres, purent être amenés par camions automobiles.

Effort considérable :

Liaison avec le lac Albert à travers la crête Congo-Nil : escarpement de 700 mètres de différence de niveau de 700 à 1,400 mètres. Pays accidenté, terrain argileux, région fortement boisée, climat humide, fortes précipitations; il fallait des routes à plate-forme solide et faible rampe, permettant un trafic lourd toute l'année.

Il existe aujourd'hui 52 voitures, 2 ambulances automobiles et 106 camions.

Situation technique.

L'exploitation se bornait au lavage des alluvions.

Une drague à or, commandée en 1906, dont les éléments étaient arrivés à pied d'œuvre en 1917, commençait à travailler en 1919 sur la rivière Shari.

On avait repéré quelques affleurements filoniens au Nizi.

Kilo était en exploitation depuis 15 ans et Moto depuis

10 ans et les gisements connus, à fortes teneurs, étaient partiellement épuisés.

Les réserves, pour les deux mines, ne comprenaient que 12.770 kilogs d'or.

Il fallait organiser tout : l'exploitation, le ravitaillement, les logements, soins médicaux, hôpitaux, afin de pouvoir augmenter le rendement individuel et ensuite augmenter les effectifs.

Mettre en train des équipes de prospection et recherches, des laboratoires d'analyses pour accroître les réserves et assurer l'avenir.

Exploitation du minerai alluvionnaire.

Nous nous occuperons spécialement de l'exploitation alluvionnaire :

L'*exploitation du minerai alluvionnaire* comprend essentiellement :

1° L'extraction du gravier hors du lit de la rivière;

2° Le roulage vers la table de lavage;

3° Le lavage;

4° La récolte de l'or dans les bacs du sluice;

5° La fonte en lingots des grains et des pépites d'or recueillis.

*
* *

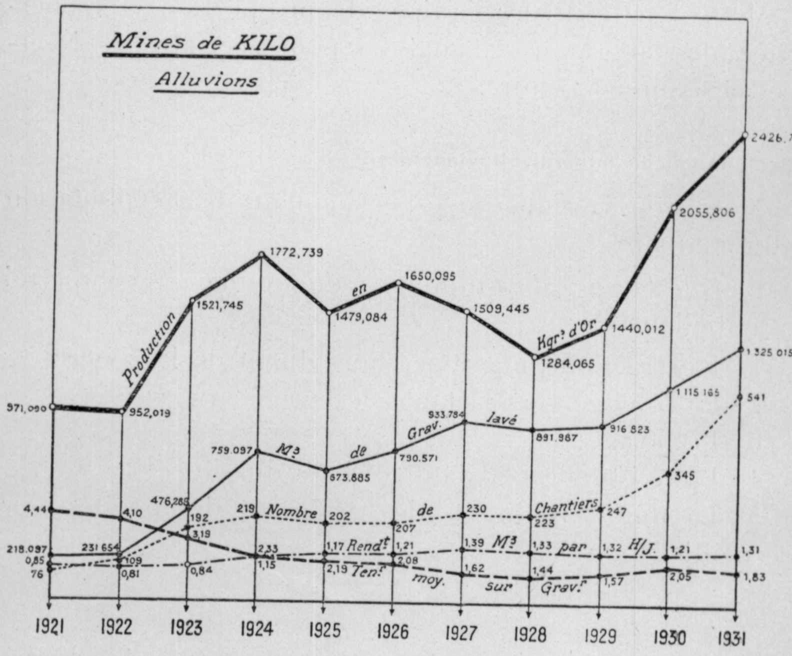
1° Le gravier aurifère, caché sous une couche d'alluvions sablonneuses et argileuses et dénommée stérile, est déposé sur la roche qui constitue le fond de la rivière, roche appelée « bed-rock ». L'or du ciment du gravier a pénétré dans les anfractuosités de celui-ci ; il est donc nécessaire d'enlever, outre le gravier, la partie supérieure du bed-rock.

L'enlèvement des alluvions payantes se fait à la pioche et à la pelle.

On commence par faire le débroussement de la rivière;

les gros arbres sont laissés en place; on les fait tomber au cours du travail, en les excavant. A la chute de l'arbre, les racines relèvent la terre argileuse, constituant parfois des murailles de 5 mètres de haut et mettant à nu le gravier sous-jacent. On y trouve fréquemment des concentrations d'or, provoquées par l'acide humique.

Le lit de la rivière est ensuite détourné. Le travail se conduit par tranchées rectangulaires de 3 à 6 mètres de



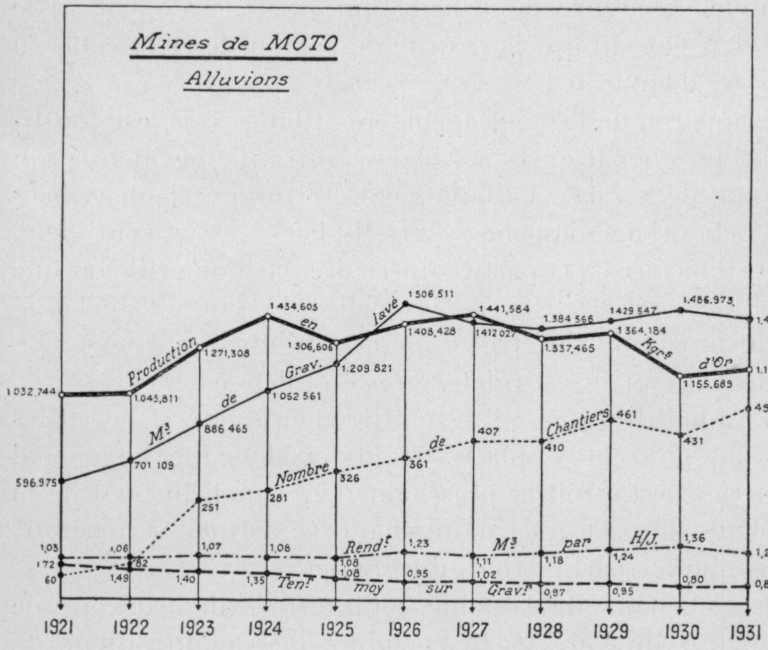
large sur 8 à 10 mètres de long. Tranchées transversales au flat.

La longueur des tranchées est limitée par les venues d'eau d'infiltration. La couche de stérile enlevée sert à combler la tranchée précédente et à constituer une digue autour de l'excavation. Les planches destinées au roulage des brouettes sont alors rapidement montées sur des échafaudages, constitués de rondins posés horizontalement dans la fourche de deux piquets fixés en terre.

L'épuisement des eaux d'infiltration de la tranchée se fait au moyen de pans ou de pompes à bras lorsque la hauteur d'épuisement dépasse 2 mètres.

Il n'est pas toujours possible d'assécher la tranchée de travail en la drainant, car le stérile que l'on rejette sur les parties exploitées relève fortement le niveau d'écoulement des eaux.

2° Le roulage se fait à l'aide de brouettes en bois, fabri-



quées sur place. Elles cheminent sur une passerelle en planches, surmontant la tranchée d'où est extrait le minerai.

Le gravier enlevé de la tranchée est lancé directement dans la brouette, qui se trouve parfois à 3 mètres de hauteur.

Il est conduit à l'appareil de lavage. Les rouleurs à la brouette acquièrent rapidement une habileté extraordinaire et parviennent à courir avec une sûreté

remarquable sur les planches, posées à plusieurs mètres au-dessus du sol.

On compte généralement qu'un mètre cube de gravier se transporte dans cinquante brouettes. Pratiquement, la longueur maximum de roulage ne dépasse pas 75 mètres, y compris le retour, qui se fait par un chemin différent de l'aller.

3° La séparation de l'or et de sa gangue est basée sur la grande différence de densité qui existe entre l'or et le gravier. On sait que la densité de l'or est de 19 et celle du gravier d'environ 1,8.

L'appareil de lavage, appelé aussi table à or, est constitué d'un chenal en bois, disposé suivant une inclinaison variant de 8 à 6 %. La table peut être munie de deux bacs de débourbage appelés « grizzly-bacs ». Ce sont deux caisses fermées à la partie supérieure par une grille ou une tôle perforée, à travers lesquelles le gravier mélangé d'eau est obligé de passer pour continuer sa course. Le refus de la grille est rejeté après être débourbé.

Le fond de l'appareil est entièrement couvert de riffles ou lattes en bois, placées transversalement. Le chenal supérieur est étroit et plus haut. Le chenal du bout de la table est plus large et moins haut, ce dernier ne recevant plus que les parties fines du gravier.

Les chenaux de la table sont formés de tronçons de 4 mètres de long. Celle-ci subira des modifications de disposition et de dimensions, suivant les circonstances.

Pour donner son maximum de rendement la table doit être installée de façon à pouvoir laver un maximum de 3 mètres cubes de gravier à l'heure.

Or, la quantité de gravier qu'il est permis de passer au sluice dépend de deux facteurs principaux :

a) La quantité d'eau dont on dispose;

b) La difficulté du lavage du gravier, dépendant de sa composition.

Le lavage du gravier demande un volume d'eau décuple de celui du gravier.

Les dimensions de la table sont donc fonction de la quantité d'eau dont on dispose.

Le gravier évacué de la table contient encore un peu d'or; c'est la perte de l'opération. Ces pertes sont réduites en faisant repasser plusieurs fois sur la table les sables fins, qui se déposent immédiatement au bout.

Néanmoins, ces pertes existent toujours, comme dans toutes les opérations mécaniques. Elles sont l'objet d'une surveillance spéciale et sont réduites au minimum.

4° Le *clean up* ou autrement dit la récolte de l'or déposé sur la table se fait mensuellement. L'or est accompagné de sables noirs composés de minéraux lourds tels que magnétite, zircon, grenats, monazite.

L'or et les sables noirs sont appelés des « concentrés ».

L'extraction de l'or métal des concentrés se fait simplement par lavage « au pan » de prospection.

5° L'or brut est transporté au laboratoire, où il est fondu à l'aide d'une addition de borax.

La coulée se fait en lingots d'un poids individuel de 5 à 10 kilogs environ.

*
* *

La production dépend donc de plusieurs facteurs :

a) Du nombre de travailleurs employés à l'extraction et au lavage du gravier, ainsi que de ceux utilisés aux services annexes :

b) Du rendement des travailleurs;

c) De la teneur en gramme/or dans chaque mètre cube de gravier.

La réalisation du programme de la Régie avait imposé pour les années 1921 et 1922 une baisse de la production.

Il ne pouvait être question de recruter des travailleurs avant que le problème du ravitaillement fût résolu et

celui-ci était conditionné par les transports impossibles à exécuter par axe avant l'achèvement du réseau routier.

Nombre d'hommes ont donc dû être retirés des services productifs pour être utilisés aux travaux préparatoires. De plus, pour réaliser l'exécution du programme routier et le développement des cultures indigènes, il restait à résoudre un problème administratif. Une grande partie de la région minière (les pays Wallendu, Alur, Walese, Lugwaret) était insoumise, faute de personnel territorial. Aucun développement économique ni industriel n'était possible avant que l'Administration eût établi la sécurité dans le pays et obtenu la soumission des populations indigènes.

Au cours des années **1922-1923**, l'Administration put consacrer à cette œuvre le personnel nécessaire et la pacification fut obtenue sans aucune réaction violente.

L'occupation des territoires et le contact avec les tribus insoumises furent réalisés par l'installation de nombreux postes.

Pour développer la production il fallait :

a) Perfectionner les méthodes d'exploitation;

b) Augmenter le rendement des travailleurs;

c) Augmenter l'effectif des travailleurs.

Pour la gestion industrielle d'une mine il faut avant tout considérer l'extraction la plus complète du minerai, surtout s'il s'agit d'un minerai à valeur aussi stable que l'or.

Le perfectionnement de la méthode d'exploitation revient donc à l'*abaissement de la teneur limite d'exploitation.*

La teneur du gravier aurifère représente le nombre de grammes d'or brut contenus dans un mètre cube de gravier.

La fixation de la teneur limite détermine dans le gisement mis en carte par le prospecteur les surfaces des alluvions aurifères payantes ou non payantes.

Quelle est la teneur au-dessous de laquelle le lavage du gravier ne laisse plus de bénéfice?

La valeur de l'or étant une constante, le problème de la teneur limite *revient en fait à celui du prix de revient du lavage du mètre cube de gravier.* Il faut donc chercher à abaisser ce prix de revient.

Les deux éléments principaux du prix de revient sont :

1° Le coût de la surveillance européenne;

2° Le rendement de la main-d'œuvre indigène.

Ce problème résolu, l'augmentation de la production sera réalisée :

1° Par l'augmentation des effectifs, conditionnée par la solution des problèmes du ravitaillement et des transports;

2° Par l'introduction du machinisme.

*
* *

L'abaissement de la teneur limite a comme conséquence immédiate l'augmentation considérable des réserves minières, dont la grande masse est toujours constituée par des graviers à teneurs faibles.

Le lavage du gravier aurifère est en fait un procédé primitif, employé depuis des millénaires. Il pourrait sembler que ce procédé ne mérite pas l'attention de l'Ingénieur. Aussi, dans beaucoup de régions (Madagascar, Guyane, Sibérie) abandonne-t-on ce lavage aux indigènes et l'Européen se contente-t-il de faire le courtier d'or.

C'est une très grave erreur: l'intervention de l'Ingénieur est non seulement utile, mais indispensable, afin de pouvoir aborder avec profit le lavage d'alluvions pauvres, de réduire les pertes d'or et les frais d'exploitation, et conséquemment d'abaisser la teneur limite d'exploitation.

Prix de revient du mètre cube de gravier lavé. — Le coût moyen de l'Européen aux Mines est d'environ 90 à 100,000 francs par an (appointements, frais de voyage, soins médicaux, logement, traitement de congé, indem-

nités et primes). Le coût de l'Européen pèse lourdement sur le prix de revient. Il faut donc augmenter le nombre de chantiers par Européen.

Mais, les chantiers sont éparpillés dans le fond des vallées, à des distances de plusieurs kilomètres et reliés seulement par des sentiers. De ce fait, la surveillance est faible et intermittente; les équipes sont en fait abandonnées à elles-mêmes.

Pour obtenir un certain rendement et l'améliorer, il fallait donc *faire appel à l'intérêt des travailleurs*, groupés en équipes et, en conséquence, organiser le travail à la tâche ou la prime à la tâche réalisée.

Le service technique s'attela immédiatement à cette besogne. Afin de pouvoir se rendre compte du travail effectué par les travailleurs, il fallait déterminer d'une manière simple et pratique la tâche minimum à réaliser pour chaque chantier, malgré la diversité des conditions : épaisseur variable du stérile à enlever; épaisseur du gravier; nature du gravier: sablonneux, argileux, sablo-argileux, etc..., c'est-à-dire plus ou moins facilement lavable.

La tâche représente le nombre de mètres cubes de gravier qu'une équipe normale peut laver par homme-jour :

Il fallait :

a) Déterminer la tâche des différents ouvriers : terrassier au gravier, terrassier au stérile, brouetteur, laveur à la table;

b) Fixer l'effectif optimum du chantier de façon à *assurer la meilleure* utilisation des effectifs et le meilleur rendement de l'ensemble.

Après des observations longues et minutieuses faites par nos ingénieurs sur les chantiers, les tâches unitaires purent être fixées comme suit :

Un homme excavant le gravier et le chargeant dans les brouettes à 2 mètres de haut peut faire 3 m^3 par jour;

Un homme transportant le gravier à la brouette à une distance de 150 mètres aller et retour : *3* m^3 *par jour;*

Un homme abattant du stérile à un jet de pelle peut faire un cubage de *5 m³ par jour;*

Un homme au lavage du gravier à la table peut faire par jour, suivant les difficultés du lavage *6 m³*, *4 m³* ou *3 m³*.

On admet en plus que dans un chantier normal il faut un homme pour l'épuisement, les débroussements et les imprévus.

Ces chiffres sont des bases pour le calcul de la tâche que le travailleur peut facilement réaliser.

L'effectif optimum pour le rendement d'un chantier de lavage fut fixé à dix hommes, y compris le capita ou chef d'équipe : quatre terrassiers dans la tranchée, quatre brouetteurs, deux laveurs à la table.

Pour l'enlèvement du stérile, les dix hommes deviennent terrassiers.

Un terrassier ou laveur est éventuellement utilisé pour l'épuisement.

Nous ajoutons un petit boy-cuisinier, gamin fils de travailleur qui prépare les aliments pour le repas de la journée.

Comme dit plus haut, la tâche du chantier représente le cube de gravier excavé, ramené à l'homme-jour du chantier. C'est l'élément le plus facilement contrôlable à la fin du mois.

La tâche a été fixée par une formule basée sur les tâches unitaires, déterminées plus haut et en fonction de l'épaisseur du stérile, l'épaisseur du gravier, la nature du gravier, plus ou moins de difficulté au lavage.

La formule est (voir pp. 82 et 83 du Manuel) :

$$\textit{Tâche par h/jour du chantier} = \frac{0.66\ \mathrm{Hg} + (n + 1)\ \mathrm{Hg} + 0.2\ \mathrm{Hs}}{\textit{Épaisseur du gravier ou}\ \mathrm{Hg}}$$

2 hommes à la table lavant 6 m³ par homme — n = 0
3 hommes à la table lavant 4 m³ par homme — n = 1/2
4 hommes à la table lavant 3 m³ par homme — n = 1

Cette formule, qui est une fonction linéaire, a été mise sous forme d'abaque.

On prend l'épaisseur du stérile comme abscisse, l'épaisseur du gravier comme ordonnée; la valeur de la tâche est obtenue pour les différentes valeurs de *n*.

L'avantage de cette organisation est de rendre toute l'équipe *solidaire* : terrassiers, laveurs, brouetteurs s'entr'aident et se préoccupent de terminer la tranchée.

En fait, au lieu d'un travail à la tâche fixé d'avance, c'est un travail avec prime à la pièce, car la tâche n'est connue qu'*après* l'achèvement du travail.

Comment se fait le relevé des cubages extraits et lavés?

Mensuellement, l'ingénieur divisionnaire contrôle et inspecte les chantiers. Le chef de camp Européen renseigne les différentes tranchées exécutées et dont tous les éléments portés au carnet de cubage peuvent aisément être vérifiés sur les lieux.

D'après ces éléments le divisionnaire calcule les cubages excavés et lavés et la tâche minimum qui devait être réalisée. Il en déduit le cubage supplémentaire excavé. Ce cubage est divisé par la tâche et donne le nombre de jours gagnés. Ceux-ci sont payés immédiatement à l'équipe, le capita touchant une part double.

* * *

Naturellement, l'exactitude de l'attribution des primes à la tâche dépend de l'exactitude des mesurages des tranchées.

Le *Manuel* donne à ce sujet, pages 86 et 87, tous les renseignements et mesures pratiques à prendre.

Le chef de camp relève les éléments : épaisseur stérile et gravier, nature du gravier, lors de ses visites quotidiennes ou tous les deux jours, dans le *carnet de cubage*.

Le nombre d'hommes-jours est fourni par *le carnet d'appel*, où ils sont pointés à l'appel et au chantier.

Le carnet de cubage mentionne le nombre d'hommes-jours perdus pour causes accidentelles ou imprévus.

Les tranchées sont toutes munies de repères avec planchette portant mention du mois.

Le chef de camp tient de plus les attachements et les avancements de tous les chantiers sur les plans d'exploitation au 1/1000.

* * *

Cette organisation de primes à la tâche a parfaitement réussi, même avec les populations les moins évoluées telles que les Wallendu, Logo, Lugware, Baniari.

Les populations plus intelligentes : Alur, Azande, Babira, Bahema, fournissent de remarquables capita de chantier et des capita généraux pour les camps.

Résultats. (Voir les diagrammes.)

L'amélioration du rendement individuel a permis de réduire l'effectif des chantiers, ce qui a comme conséquence l'ouverture de nouveaux chantiers et l'augmentation de la production.

Les primes à la tâche ont entraîné l'augmentation du rendement par homme-jour (ce qui a permis d'augmenter les réserves) de 0,85 m^3 par h/jour à Kilo, à 1,39/1,31 m^3, et de 1,03 m^3 à Moto, à 1,36 m^3.

Les oscillations dans les diagrammes sont dues surtout à l'introduction d'un nombre plus ou moins grand de recrues.

La mesure, en effet, de la payabilité d'un gisement, n'est pas uniquement la teneur : c'est la teneur multipliée par le rendement en mètres cubes de gravier par homme/jour, c'est-à-dire le rendement or-homme-jour.

En 1931 :

Nombre de chantiers. . . .	1.037
Teneur moyenne	1.31 grs/m^3
Teneur minimum	0.23 grs/m^3
Rendement h/j en gravier.	1.29 m^3
Total m^3 gravier excavés .	2,789,823 m^3 de gravier
	5,838,376 m^3 de gravier + stérile
Avance moyenne à la tâche	51 %
Rendement or/h-j	1.65 gr.

Total des sommes payées comme salaires frs 7,792,799.70

Total des sommes payées comme primes frs 3,963,156.70

Nous avons certainement atteint le plafond du rendement moyen.

Après avoir éveillé l'intérêt du travailleur, l'augmentation du rendement de l'homme peut encore provenir du perfectionnement des moyens d'action, par exemple :

1° Suppression des brouettes : le gravier est jeté directement dans des gouttières métalliques, où il est entraîné par l'eau vers la table de lavage.

Conditions d'application : posséder un excès d'eau. Hauteur maximum de la gouttière au-dessus du bed-rock : 3 mètres.

Des essais ont été faits sans succès avec des transporteurs mécaniques à courroies. Le gravier collant adhère à la courroie et l'engin est peu maniable.

2° Aménagement de grandes dérivations dans les vallées, de façon à réduire l'épuisement local des tranchées d'exploitation.

3° Épuisement mécanique, à la vapeur, par pulsomètres, par pompes électriques pour des groupes de 4 à 5 tables, tranchées de 80 mètres sur 4 mètres.

Conditions : force électrique à bon marché.

Le Kw/heure des Centrales hydro électriques de Kilo a un prix de revient de fr. 0.16 (franc-papier).

4° Construction de longs canaux d'amenée d'eau à faible pente, de façon à obtenir une grande hauteur d'eau au-dessus de la vallée, afin de pouvoir laver directement les éluvions ou graviers non roulés des versants.

Pour les alluvions, nous avons ainsi le « race » de Dubele, qui a 7 kilomètres!

Mais, le travail le plus remarquable est le canal du N'Zoro, dont la longueur est de 64 kilomètres et qui amène l'eau sur les crêtes des rivières Subani et Azimogu, pour laver des éluvions contenant environ 1,500 kilogs d'or.

Ce canal, dont le débit est de 1 m^3 à la seconde, a coûté environ 3 millions de francs.

Tous ces moyens ont été utilisés.

1° Le chargement direct est employé dans de nombreux chantiers à Moto et a permis d'exploiter avec bénéfice des teneurs de 0,23 gr./m^3, soit une valeur de 5 francs au mètre cube.

Le rendement y atteint 1.75 m^3 et le rendement or-homme-jour 1.11 gr.

2° Des essais se font actuellement à Kilo au moyen d'une drag-line excavant le gravier. Il faut pour cela un gisement important de gravier et un flat dépourvu de végétation arbustive.

3° L'exhaure électrique est appliquée à de nombreux chantiers de la division Ouest, Kanga, Mongbwalu. La ligne de transport de force a 60 kilomètres de long et a été construite pour actionner les usines de broyage de Kanga.

Le rendement or-homme-jour a doublé par suite des facilités de travail.

L'exhaure électrique sera appliquée aux chantiers des rivières Agola, Lodjo et affluents et ultérieurement à Moto.

*
* *

La Société des Mines de Kilo-Moto a étudié scientifiquement l'exploitation des gisements alluvionnaires et éluvionnaires *à faible teneur* et est ainsi parvenue à extraire avec bénéfice l'or de gisements réputés non payants.

C'est de la richesse retrouvée et mise en circulation pour le plus grand bien des indigènes, de la Colonie et de la Métropole.

Ces résultats n'ont pu être obtenus que grâce à l'éveil de l'intérêt chez le travailleur indigène, par la prime à la tâche réalisée.

Certes, il faut un certain temps pour éveiller cet intérêt. Dans ce but, la tâche des chantiers de recrues est réduite de 25 %. Ensuite, l'atmosphère agit d'elle-même : 60 % de nos travailleurs ont plus de 3 ans de service et sont fortement entraînés et très âpres au gain. A Kilo 1,072 travailleurs ont plus de 10 ans de service.

Les débutants sont donc entraînés physiquement et moralement; ajoutez que l'alimentation est abondante et complète, le logement satisfaisant et les soins médicaux excellents, de sorte que l'indigène en 3 ans d'entraînement se transforme et se développe.

Chaque travailleur a sa fiche au service médical : poids, taille, mesures, les comparaisons sont très caractéristiques.

C'est grâce à ces bonnes conditions de travail, à la bonne constitution de nos travailleurs, que nous pouvons obtenir des rendements extraordinaires, qui n'ont jusqu'ici été réalisés nulle part avec des équipes de noirs.

La fixation de la tâche et les primes au rendement n'ont pas seulement été appliquées aux chantiers aurifères. Un camp comprend, en dehors des chantiers de lavage, des services annexes: scieurs de long, charpentiers, forgerons, construction du camp, briquetiers éventuellement, etc...

Pour tout ce personnel, il y a un seul Européen ayant la charge de 250, 300 et jusque 400 noirs.

La diminution de surveillance directe de l'Européen

— condition indispensable, vu le coût élevé de celui-ci — doit être compensée par la prime à la tâche.

L'observation directe a permis de fixer les tâches.

Scieur de long (en forêt) doit fournir 1 m^2 par homme-jour de planches de 3 centimètres d'épaisseur, largeur : 0,40 à 0,60.

Pour les épaisseurs plus fortes, la tâche est réduite. Épaisseur de 5 cm. = 0,60 m^2.

Pour un camp de 300 hommes, il faut 8 à 12 scieurs.

Charpentiers : 4 à 6 charpentiers par camp.

Brouettes, type Kilo (roue et axe en acier) 2 hommes-jour.

Boîtes de table de lavage de 3 m. × 0,40 × 0,40 : 1 ½ homme-jour.

10 manches de pelles et escoupes de charbonnier : 1 homme-jour, etc...

Le *Manuel* donne en détail tous les renseignements, plans et croquis du matériel.

Forgerons : 2 à 3 forgerons — recharge des pics. Charbon de bois : 20 kilogs par homme-jour.

Constructions : Maisons en pisé de 3 m. × 4 m. avec barza de 1m50 : 150 hommes-jour. Chaume à pied d'œuvre.

Maison de mêmes dimensions en roseaux : 120 hommes-jour.

Briquetiers : 8 hommes par machine à briques. Tâche = 1,600 à 1,800 briques par jour. Primes = 10 francs par 1,000 briques supplémentaires.

* * *

Tous les travailleurs sont mis au travail à prime, même l'infirmier noir. Son rôle principal est le dépistage quotidien des plaies et les soins usuels.

Le médecin passe hebdomadairement à l'infirmerie du

camp pour les consultations et les traitements : injections etc... Les malades graves et ceux qui doivent suivre un traitement sont hospitalisés au centre divisionnaire.

Mensuellement le médecin passe la visite et l'inspection de tous les travailleurs.

La prime de l'infirmier dépend de l'état général du personnel noir et surtout du bon dépistage des plaies, qui, non soignées à temps, dégénèrent en ulcères.

*
* *

Comme dit plus haut, en **1920** les réserves de métal étaient de **12,770** kilogs.

De **1920** à fin **1931** nous avons extrait **39,138** kg. et fin **1931**, les réserves cubées étaient de **35,178** kg., non compris les réserves connues mais non jaugées. Il a donc été prospecté et mis à vue en **12** ans : **61,546** kilogs d'or.

Ci les éléments techniques de l'exploitation de *1931* :

Alluvions	*Nombre de chantiers*	*m³ excavés*	*Production*	*Teneurs en gr/or par m³*
KILO. . . .	466	2,840,657	2,586,422	0.91
MOTO . .	571	3,255,375	1,272,765	0.39
	1037	6,096,032	3,859,187	

Filons	*Nombre de moulins*	*Tonnes broyées*		*Teneurs en gr/or par tonne*
KILO. . . .	22+8 boccards	370,965	1,191,092	3.25
MOTO . .	3	25,814	237,472	8.8
	25+8 boccards	396,779	1,428,564	
		TOTAL GÉNÉRAL. . .	5,287,751	

Je m'excuse d'être entré dans des détails, mais dans une exploitation qui travaille si près des prix de revient, tous

les détails acquièrent une importance primordiale, surtout à cause du grand multiple.

*
* *

Il y aurait ensuite à étudier l'exploitation filonienne, les recherches, les hypothèses sur la formation des gîtes aurifères, l'extraction et le traitement du quartz aurifère et la métallurgie de l'or.

Notre collègue M. Anthoine, pourra faire sur ces sujets une communication dans une prochaine séance.

Séance du 29 juillet 1932.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. Maury, vice-directeur.

Sont présents : MM. Fontainas, membre titulaire et De Jonghe, secrétaire général de l'Institut.

Excusés : MM. Allard, Gevaert, Philippson, van de Putte, membres titulaires; MM. De Roover, Leemans et Wiener, membres associés.

Communication de M. J. Maury.

M. *Maury* fait rapport sur une note de M. G. Coutrez, relative à l'éclipse annulaire totale de soleil qui sera visible au Congo belge le 24 février 1933. M. Coutrez a calculé et porté sur une carte les circonstances du phénomène : ligne de centralité, heures du commencement et de la fin de l'éclipse pour tous les lieux indistinctement de la Colonie et l'aspect de la plus grande phase pour les chefs-lieux de province et de district.

L'auteur invite les coloniaux à observer cette éclipse et indique sommairement les observations à faire.

Sur proposition de M. Maury, il est décidé de publier cette note au *Bulletin* (voir p. 511).

La séance est levée à 15 heures.

L'Éclipse annulaire totale de Soleil du 24 février 1933 au Congo belge.

(*Note de M. G. COUTREZ, présentée par M. J. MAURY.*)

L'éclipse de soleil du 24 février 1933 sera annulaire — presque totale — et visible dans tout le Congo belge.

Le diamètre apparent du soleil atteindra 32′ 18″ et le diamètre apparent de la lune 31′ 17″. Un liséré lumineux très mince entourera le disque lunaire au moment de la plus grande phase sur la ligne de centralité du phénomène. La durée totale de l'éclipse, du premier au dernier contact, sera d'environ 2 h. 50 m.

Nous nous sommes proposé, dans le but d'intéresser la Colonie à nos travaux et à nos recherches, de calculer toutes les circonstances du phénomène : heures du commencement et de la fin, pour tous les lieux, indistinctement, de notre vaste territoire d'Afrique; aspect de la plus grande phase pour les chefs-lieux de province et de district.

Circonstances générales de l'Eclipse :

PHASES.	Temps civil de Greenwich.	Longitude.	Latitude.
Commencement de l'éclipse générale .	9h 55m 8	63° 20′ W	— 34° 31′
Commencement de l'éclipse annulaire.	10 57 2	79 55 W	— 39 7
Commencement de l'éclipse centrale .	10 58 2	79 52 W	— 39 17
Eclipse centrale à midi vrai	12 33 7	5 5 W	— 23 56
Maximum de l'éclipse	12 46 3	2 2 W	— 20 48
Fin de l'éclipse centrale	14 34 3	52 52 E	+ 14 34
Fin de l'éclipse annulaire	14 35 4	52 52 E	+ 14 44
Fin de l'éclipse générale	15 36 8	36 44 E	+ 19 6

Ligne de centralité et durée de la phase annulaire.

Les limites boréale, centrale et australe de la ligne de centralité ou de totalité de l'éclipse, pour les régions qui nous intéressent particulièrement, passent par les points suivants :

Temps civil de Greenwich	LIMITE BORÉALE		LIGNE CENTRALE		LIMITE AUSTRALE	
	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude
13h40m	10°27′ E	— 6°20′	10°43′ E	— 6°31′	10°58′ E	— 6°42′
13 50	13 23	— 3 24	13 40	— 3 35	13 58	— 3 47
14 0	16 51	— 0 19	17 10	— 0 32	17 29	— 0 44
14 10	21 9	+ 2 58	21 30	+ 2 45	21 52	+ 2 31
14 20	27 0	+ 6 36	27 26	+ 6 21	27 53	+ 6 6

Ces limites déterminent une zone qui traversera le territoire de Cabinda (colonie portugaise), où elle aura une largeur de 75 km. et l'Afrique équatoriale française.

Elle pénètrera en territoire congolais à l'Ouest de Coquilhatville, passera sur Ikoli, Basankusu, Nord de Lisala, Monga, Bondo et Zémio, dans l'Oubangui-Chari.

La largeur de cette zone sera de 85 km. à la latitude de Coquilhatville, de 90 km. dans l'Uele-Itimbiri.

La durée de la phase annulaire ou de totalité atteindra 1^m44^s à Coquilhatville, 1^m45^s à Basankusu, 1^m46^s près de Lisala, 1^m47^s à Monga et 1^m48^s à Zémio.

En dehors de cette zone de centralité l'éclipse sera partielle. La grandeur diminuera progressivement au fur et à mesure que l'on s'en éloigne et elle n'atteindra plus que 0,581 (le diamètre du soleil étant pris pour unité) à Elisabethville.

On remarquera qu'au Nord de la ligne de totalité — à Libenge, par exemple — un croissant effilé du soleil

apparaîtra au Nord-Ouest du disque au moment de la plus grande phase. Dans les autres lieux, au Sud de ligne, le croissant sera au Sud-Est.

Lignes horaires du commencement et de la fin de l'Eclipse.

Les longitude et latitude des lieux qui nous ont permis de tracer, de 5 en 5 minutes, les courbes horaires du début et de la fin du phénomène, ont été calculées par la formule du Dr Hill.

Ces courbes permettent de déterminer avec une approximation suffisante et très facilement, pour n'importe quel lieu du Congo, les instants du premier et du dernier contact.

L'heure est donnée en temps civil de Greenwich.

Le Congo belge s'étendant sur deux fuseaux horaires : celui de l'Europe centrale correspondant à 1 h. de longitude Est de Greenwich et qui comprend les provinces de l'Equateur et du Congo-Kasaï; celui de l'Europe orientale correspondant à 2 h. de longitude Est de Greenwich et qui comprend les provinces Orientale et du Katanga, il y aura lieu, conformément au système des fuseaux et pour obtenir l'heure officielle correspondante de la colonie :

D'ajouter 1 heure pour les lieux situés dans l'Équateur et le Congo-Kasaï;

D'ajouter 2 heures pour les lieux situés dans la province Orientale et le Katanga.

Lignes horaires du commencement de l'Eclipse.

Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.		Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.	
	Longitude.	Latitude.		Longitude.	Latitude.
12h10m	11° 5′ E	— 5°15′	12h20m	14°26′ E	— 3° 42′
	13 54	— 7 52		17 17	— 6 28
	16 4	— 10 12		19 48	— 9 12
12 15	12°47′ E	— 4 31′	12 25	16° 4′ E	— 2°50′
	15 36	— 7 11		23 28	- 11 34

Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.		Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.	
	Longitude.	Latitude.		Longitude.	Latitude.
12h30m	14° 5′ E	+ 1° 0′	12 45	22° 9′ E	+ 1°49′
	17 40	— 1 51		28 5	— 4 47
	20 36	— 4 49	12 50	20° 2′ E	+ 6° 2′
	22 54	— 7 56		23 31	+ 3 32
	25 47	— 11 1		26 42	+ 0 15
	27 10	— 13 43		29 37	— 3 15
12 35	19°10′ E	— 0°41′		32 14	— 7 13
	27 5	— 10 27	12 55	24°47′ E	+ 5° 9′
12h40m	17°13′ E	+ 3°16′		31 2	— 1 21
	20 43	+ 0 26	13 0	25°58′ E	+ 7 8′
	23 47	— 2 41		29 14	+ 4 26
	26 27	— 6 3		32 18	+ 0 57
	28 52	— 9 40			
	30 56	— 13 33			

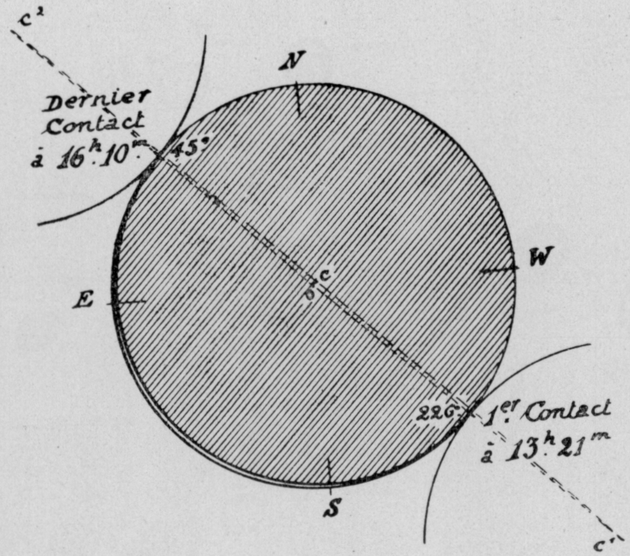
Lignes horaires de la fin de l'Eclipse.

Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.		Heure temps civil de Greenwich.	Lieux.	
	Longitude.	Latitude.		Longitude.	Latitude.
15h 0m	28°38′ E	— 11°14′	15h15m	15°23′ E	— 1°16′
	20 33	— 10 47		23 56	— 3 32
				32 14	— 3 57
15 5	14°40′ E	— 6°51′	15 20	15°29′ E	+ 2°19′
	25 3	— 8 48		17 44	+ 1 17
	29 10	— 9 0		19 54	+ 0 31
				22 3	— 0 7
15 10	15° 5′ E	— 4°14′		26 14	— 0 49
	19 20	— 5 27		30 20	— 1 4
	23 28	— 6 8	15 25	17°37′ E	+ 5 54
	27 35	— 6 31		24 18	+ 2 52
	31 39	— 6 34		30 32	+ 2 15

Circonstances locales du phénomène.

Enfin nous avons déterminé, pour vingt lieux de la Colonie, les heures du commencement et de la fin de l'éclipse, les angles au pôle des contacts qui permettent d'établir l'aspect de l'éclipse au moment de la plus grande phase.

A Léopoldville, par exemple, le premier contact avec l'ombre aura lieu à 12 heures 21, heure de Greenwich, correspondant à 13 heures 21, heure officielle du Congo-Kasaï, en un point situé à 226 degrés du point Nord du disque solaire, en comptant vers l'Est. Le dernier contact aura lieu à 15 heures 10, heure de Greenwich, correspondant à 16 h. 10, heure officielle du Congo-Kasaï, en un point situé à 45 degrés du point Nord du disque solaire, en comptant de même vers l'Est, c'est-à-dire vers la gauche.



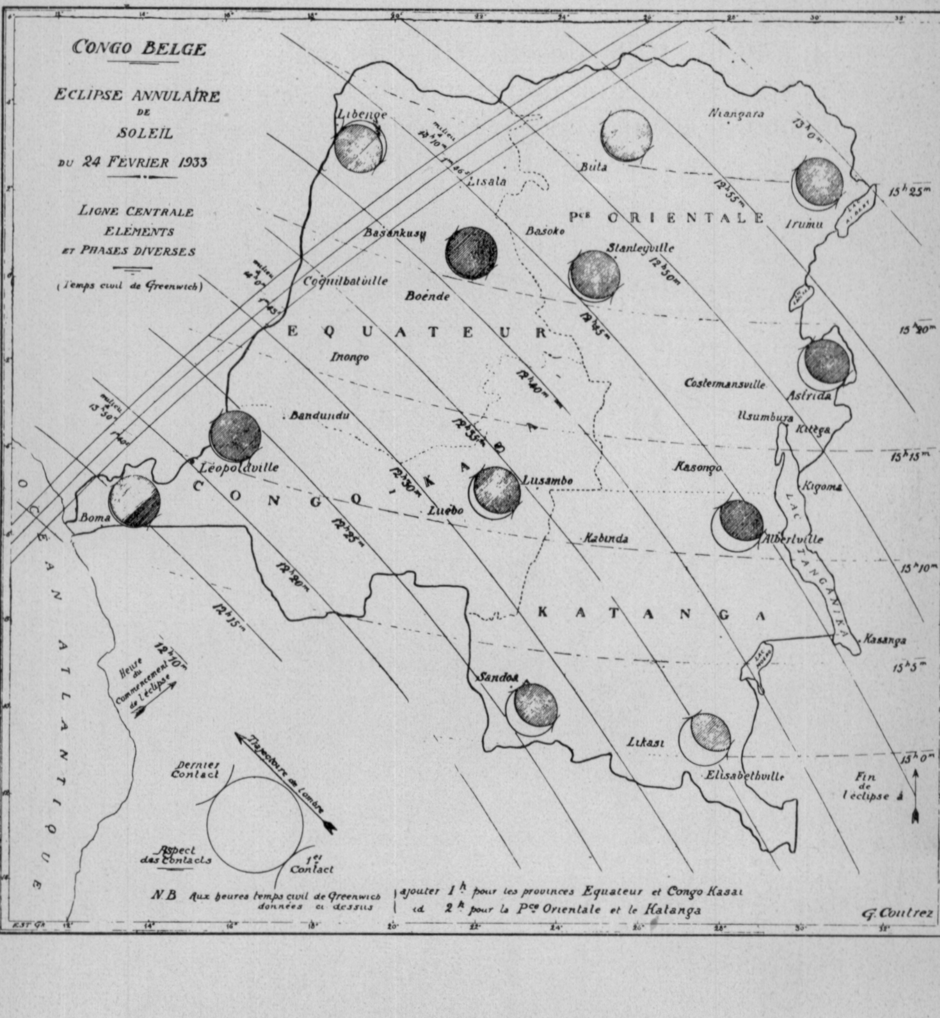
Léopoldville. Aspect de la plus grande phase.

O, centre du cercle représentant le Soleil. — 226°, angle au pôle du premier contact. — 45° angle au pôle du dernier contact. — C¹, C², centres du disque lunaire aux contacts. — C, à mi-distance C¹ C², centre de la Lune au moment de la plus grande phase.

Les rayons des cercles solaire et lunaire sont égaux.

Pour un endroit quelconque, une simple interpolation entre les lignes horaires donnera les instants de contacts, en tenant compte de la correction horaire indiquée ci-dessus. D'autre part, les aspects de l'éclipse aux moments de la plus grande phase figurant sur la carte donneront la grandeur approximative du phénomène.

Quoique les éclipses de soleil soient assez nombreuses — on en compte un peu plus de **200** par siècle — la zone où chacune d'elles est visible est fort étroite. Elles sont donc rares pour une région donnée et il se passe souvent plusieurs siècles sans qu'aucune y soit visible totalement.



Rappelons toutefois que la dernière éclipse totale de Soleil au Congo eut lieu le **14** janvier **1926**. La ligne de centralité traversait l'Oubangui-Chari (Afrique équatoriale française), les provinces du Bas et du Haut-Uele et le Lac Albert.

Les recherches à effectuer au cours des éclipses sont de trois ordres différents qui intéressent la *mathématique de l'espace*, la *physique solaire* et l'*amateur*.

LOCALITÉ	DISTRICT	COMMENCEMENT		FIN		HEURES LOCALES	
		Heure de Greenwich	Angle au pôle	Heure de Greenwich	Angle au pôle	du début	de la fin
Boma.	Bas-Congo.	12^h13^m	225^o	$15^h\ 5^m$	43^o	13^h13^m	$16^h\ 5^m$
Léopoldville.	Id.	12 21	226	15 10	45	13 21	16 10
Sandoa.	Lulua.	12 27	243	15 3	33	14 27	17 3
Bandundu.	Kwango.	12 27	228	15 13	45	13 27	16 13
Luebo.	Kasaï.	12 31	235	15 11	39	13 31	16 11
Inongo.	Lac Léopold II.	12 32	227	15 16	48	13 32	16 16
Elisabethville.	Elisabethville.	12 34	251	14 59	27	14 34	16 59
Coquilhatville.	Equateur.	12 35	225	15 18	49	13 35	16 18
Lusambo.	Sankuru.	12 36	237	15 12	38	13 36	16 12
Boende.	Equateur.	12 39	229	15 19	47	13 39	16 19
Basankuru.	Lulonga.	12 40	225	15 21	50	13 40	16 21
Kasongo.	Maniema.	12 43	241	15 14	38	14 43	17 14
Libenge.	Ubangi.	12 43	221	15 23	54	13 43	16 23
Lisala.	Bangala.	12 45	226	15 23	50	13 45	16 23
Albertville.	Tanganyika-Moero.	12 46	246	15 11	34	14 46	17 11
Stanleyville.	Stanleyville.	12 48	233	15 22	45	14 48	17 22
Buta.	Uele-Itimbiri.	12 51	230	15 25	49	14 51	17 25
Astrida.	Ruanda-Urundi.	12 52	241	15 17	38	14 52	17 17
Irumu.	Kibali-Ituri.	12 57	237	15 24	44	14 57	17 24
Niangara.	Uele-Nepoko.	12 58	232	15 27	49	14 58	17 27

Ce dernier y trouve l'occasion d'observer une diversité de phénomènes accessoires dont les résultats ne sont pas moins féconds : observation des contacts et durée de la phase totale (éléments qui permettent de déterminer la correction des tables lunaires dont dépendent la position de la ligne centrale et la valeur possible du diamètre lunaire à employer dans le calcul de prédiction des éclipses). Coloration de la lune et sa visibilité; forme et définition des bords du croissant lumineux; traînées lumineuses qui accompagnent la disparition du croissant effilé et dont les apparences changent rapidement. Images parasites sombres du soleil et parhélies. Ombres volantes. Grains de chapelet ou de Baily. Grains noirs de la partie éclairée qui forme la limite entre les deux astres. Ombre de la totalité sur la ligne centrale. Baisse graduelle de la lumière. Abaissement apparent du ciel provoqué par le changement d'illumination de l'atmosphère au commencement de la phase totale. Coloration des nuages. Vent de l'éclipse. Observations météorologiques : variations du baromètre et du thermomètre, humidité de l'air, force et direction du vent. Influence du phénomène sur le monde animal et végétal, etc.

Faute de crédit, aucune expédition belge ne se trouvera sur le trajet que balaiera le gigantesque cône d'ombre. D'autres pavillons, peut-être, flotteront, sans avoir en face d'eux, le nôtre!

Quoique février soit pour notre Colonie une époque fertile en pluies, aux orages fréquents, nous faisons un pressant appel auprès de nos coloniaux pour nous faire parvenir les observations du phénomène, tant sur la ligne de centralité que dans les régions où l'éclipse ne sera que partielle.

Et souhaitons un temps propice pour l'observation de ce beau phénomène qui suscitait autrefois et de nos jours encore, parmi les peuplades peu cultivées, une terreur surnaturelle.

TABLE DES MATIÈRES

Section des Sciences morales et politiques.

Séance du 18 avril 1932. 279

Communication de M. A. Marzorati sur le problème judiciaire au Congo Belge (note complémentaire de M. A. Gohr) . . . 281

Communication de M. G. Van der Kerken sur la structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène. 291

Séance du 23 mai 1932 313

La structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène (note de M. E. De Jonghe) 315

La structure des sociétés indigènes et quelques problèmes de politique indigène (note de M. A. Bertrand) 326

Séance du 20 juin 1932 334

Communication de M. A. Wauters sur le livre de A. D. A. De Kat Angelino : « Staatkundig Beleid en Bestuurszorg in Nederlandsch Indië » 335

Communication de M. F. Dellicour sur le régime des Dominions britanniques 336

Séance du 11 juillet 1932 351

Communication de M. A. Wauters sur le livre de A. D. A. De Kat Angelino : « Staatkundig Beleid en Bestuurszorg in Nederlandsch Indië » (suite de la discussion) 351-352

Section des Sciences naturelles et médicales.

Séance du 16 avril 1932 370

Présentation d'ouvrages 370

Communication de M. A. Dubois sur la lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uelé-Nepoko). 370

Note de M. L. Adriaens sur le *Caloncoba Welwitschii* (Oliv.) Gilg. (présentée par M. W. Robyns) 374

Séance du 21 mai 1932 396

Présentation d'ouvrages 396

Communication de M. H. Buttgenbach sur un travail intitulé : « Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo » (Katanga) . . 396

Communication de M. F. Van den Branden relative à l'action des sels de métaux rares (gallium, vanadium) sur les infections à *Trypanosoma Rhodesiente* chez le rat 399

Communication de M. W. Robyns sur les espèces congolaises du genre *Panicum* L. 397
Comité secret 398

Séance du 18 juin 1932 403
Présentation d'ouvrages 403
Communication de M. E. Leplae sur la crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central 403
Note de M. L. Adriaens sur l'*Hydnocarpus Wightiana* Bl. (présentée par M. W. Robyns) 406
Rapport sur l'étude de MM. Thoreau et du Trieu de Terdonck : « Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasolo » (Katanga) . . 409
Étude sur les maladies du coton dans les Uelés 405
Questions à mettre au concours 405
Comité secret 405

Séance du 16 juillet 1932 412
Communication de M. G. Passau sur la région volcanique du Sud-Ouest du lac Kivu 414
Communication de M. L. Pynaert sur la lutte contre les sauterelles au Congo Belge. 425
Communication de M. É. De Wildeman : A propos de matières tannantes et de la question forestière 459
Comité secret 413

Section des Sciences techniques.

Séance du 29 avril 1932 462
Communication de M. J. Maury sur les méthodes d'étude des tracés de chemins de fer aux colonies 464
Communication de M. P. Fontainas sur le livre de M. A. Stheeman : « La géologie de l'Uganda Sud-Occidental » 475

Séance du 27 mai 1932 477
Communication de M. M. Dehalu sur l'année polaire et la création d'une station magnétique temporaire au Congo Belge . 479

Séance du 24 juin 1932 489
Communication de M. G. Moulaert sur les exploitations aurifères au Congo Belge. 491

Séance du 29 juillet 1932 509
Note de M. G. Coutrez sur l'éclipse annulaire totale de soleil du 24 février 1933 au Congo Belge (présentée par M. J. Maury) . 510

MARCEL HAYEZ, Imprimeur, 112, rue de Louvain, Bruxelles.